

# الفصل العلمية

الزهايمر .. أخطر امراض الذاكرة

زيت الزيتون: غذاء ودواء

المملكة وفاق علوم البحار

البرمجة اللغوية العصبية.. معرفة  
الذات والآخرين



الصناعة الدوائية تدعم الصناعة العلمية



التزام بالامتياز ...

التزام بجودة صحية عالية ...

التزام تجاه العملاء ...

**الرياض** **PHARMA** **فارما**

ص. ب ٤٤٢ - الرياض ١١٤١١ - المملكة العربية السعودية هاتف ٤٦٥٥٠٧٥ (+٩٦٦ ١) فاكس ٤٦٤٤٢٨٣ (+٩٦٦ ١)

P.O. Box 442 Riyadh 11411 Saudi Arabia Telephone: +966 1 4655075 Fax: +966 1 4644283



# رسالة خير...رسالة غير



كل رسالة SMS  
تتبرع من خلالها بـ 10 ريال

ساهم في بناء وقف الأطفال المعوقين  
برسالة خير إلى الرقم...

## 83837

لمشركي شركة الاتصالات السعودية



يشرف على اوقاف الجمعية لجنة شرعية برئاسة  
معالي الشيخ صالح بن عبد العزيز آل الشيخ  
وزير الشؤون الإسلامية والأوقاف والدعوة والإرشاد



وعسوية كل من:

فضيلة الشيخ عبد الله بن سليمان المكي  
عضو هيئة كبار العلماء  
معالي الشيخ الدكتور صالح بن سعود آل علي  
رئيس هيئة الرقابة والتحقيق

سمو الأمير بندر بن سلمان بن محمد  
مستشار خادم الحرمين الشريفين  
معالي الشيخ صالح بن عبد الرحمن الحصين  
الرئيس العام لفتوى المسجد الحرام والمسجد النبوي

تتخذ شركة زاجل للاتصالات الدفعية دعماً للجمعية

[www.dca.org.sa](http://www.dca.org.sa)

رقم الهاتف المجاني: 800 124 1118

## الفصل العلمية

مجلة فصلية تهتم بنشر الثقافة العلمية  
في الوطن العربي

### الناشر

مركز الفصل للبحوث والدراسات الإسلامية  
بدمم من مدينة تلك عبد العزيز للعلوم والتقنية

### رئيس التحرير

يحيى محمود بن جنيذ

### إدارة التحرير

حسين حسن حسين

### هيئة التحرير

محسن بن حمد الخرابة

سيد علي الجعفري

### الإخراج الفني

أزهري التويري

ص.ب. ٣ الرياض ١١٤١١

هاتف: ٤٦٥٣٠٣٧ - ٤٦٥٢٧٥٥

فاكس: ٤٦٤٧٨٥١

email: fsmagz@gmail.com

### قيمة الاشتراك السنوي

٧٥ ريالاً سعودياً للأفراد ، ١٠٠ ريال سعودي  
للمؤسسات، أو ما يعادلها بالدولار الأمريكي خارج  
المملكة العربية السعودية

### السعر الإفرادي

السعودية ١٥ ريالاً. الكويت دينار. الإمارات ١٥ درهماً. قطر  
١٥ ريالاً. البحرين دينار. عُمان ريال واحد. الأردن ٧٥٠  
فلساً. اليمن ١٠٠ ريال. مصر ٤ جنيهات. السودان ١٥٠  
ديناراً. المغرب ١٠ دراهم. تونس ١,٣٥٠ دينار. الجزائر  
٨٠ ديناراً. العراق ٨٠٠ فلس. سورية ٤٥ ليرة. ليبيا ٨٠٠  
درهم. موريتانيا ١٠٠ أوقية. الصومال ٣٠٠٠ شلن. جيبوتي  
١٥٠ فرنكاً. لبنان ما يعادل ٤ ريالات سعودية. باكستان  
٣٠ روبية. المملكة المتحدة جنيه إسترليني واحد.

رقم الإيداع ١٤٢٤/٥١٧٣

ردمدم ٨٥٦١-٨٨٢١



منذ سنوات قليلة برز مصطلح البرمجة  
الغوية العصبية في الأوساط السيكلوجية  
العلمية. والحقيقة أن هذا المنهج عبارة عن  
تطبيق ذكي ومنفتح لكل مفاهيم علم النفس  
أو معظمها وموضوعات دراسته ومناهجه في  
العلاج النفسي، والإرشاد النفسي، وفي فنون  
المقابلات الشفوية.

### ضوابط النشر

- أن يكون المقال مكتوباً بلغة علمية مبسطة تفهم القارئ غير المتخصص.
- ألا يزيد المقال الواحد على ٨ صفحات مقاس A4.
- أن يلتزم الكاتب المنهج العلمي، ويشهر إلى المصادر والمراجع العلمية، مع التقليل من  
مصادر مواقع الإنترنت.
- ترحب المجلة بالمقالات المترجمة في الموضوعات العلمية الحديثة، شريطة أن يذكر  
المصدر وتاريخ النشر.
- ترحب المجلة بالأراء التي تخص القضايا العلمية، بشرط ألا تزيد على ٦٠٠ كلمة.
- يفضل إرسال المقالات عبر إيميل المجلة أو إرسال المقال على قرص مررن إن أمكن.
- يمتنع كاتب المقال مكافأة مالية بعد نشر المقال.

### الموزعون

السعودية. الشركة الوطنية الموحدة للتوزيع. هاتف ٤٨٧١٤١١ (٠١). فاكس ٤٨٧١٤٦٠ (٠١). مصر.  
مؤسسة توزيع الأهرام. شارع الحلاء. هاتف ٣٣٩١٠٩٥. فاكس ٣٣٩١٠٩٦. سورية. المؤسسة  
العربية السورية لتوزيع المطبوعات. ص.ب. ٥٣٠١. هاتف ٨٤٣٨٦١٢. فاكس ٢١٢٢٥٣٢. ليبيا. ٠٠٩٦٣.١١.  
تونس. الشركة التونسية للصحافة. ٢ نهج المغرب. ص.ب. ٧١٩. فاكس ٧١٤٠٠٣٢٢ / ٧١٤٠٠٣٢٢. هاتف ٩٣٣٢١٩  
٧١. ٠٠٣١٩. قطر. دار الشرق للطباعة والنشر والتوزيع. ص.ب. ٢١٨٨. هاتف ٤٦٦١٢٨٢. فاكس  
٤٦٦١٨٦٥. ٠٠٩٧٤. الأردن. شركة وكالة التوزيع الأردنية. ص.ب. ٣٧٥. هاتف ١٦٣٠١٩١. فاكس  
٤٦٣٥١٥٢. ٠٠٩٦٢. البحرين. مؤسسة الهلال لتوزيع الصحف. ص.ب. ٢٢١. هاتف ٢٩٠٠٠٠. فاكس  
٥٣١٢٨١. ٠٠٩٧٣. الإمارات العربية المتحدة. مكتبة دار الحكمة. ص.ب. ٢٠١٧. هاتف ٤٩٢٥٦٦٧  
٢٩١٢٦. فاكس ٣٦٦٩٨٢٧. ٠٠٩٧١. الكويت. شركة المجموعة الكويتية للنشر والتوزيع. ص.ب. ٣٩١٢٦  
ت. ١١/١٢. ٢٤١٧٨١٠. فاكس ٣٤١٧٨٠٩. ٠٠٩٦٥. المغرب. الشركة الشريفة لتوزيع الصحف  
فاكس: ٠٠٣١/٣٤. ٢٤١٧٨١٠. ت. ٠٠٩٦٢. ٢٤١٧٨١٠. الجمهورية اليمنية. القائد للنشر والتوزيع. هاتف:  
٢٠١٩/٢. ٠٠٩٦٣. فاكس: ٢٠١٩/٢.

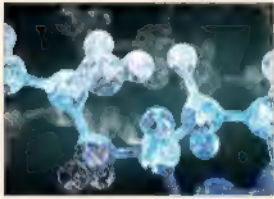
الموضوعات المختصرة في المجلة تصدر عن رأي كتابها ويتحملون مسؤوليتها



البرمجة اللغوية العصبية..  
معرفة الذات والآخرين



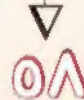
زيت الزيتون  
غذاء ودواء



مم تعيش  
الخلايا المسرطنة؟



أربع طرائق  
للتوقف عن التدخين



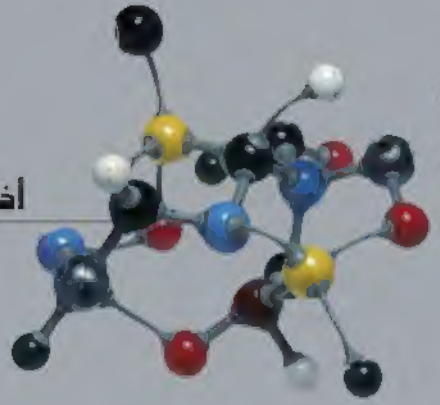
تقرأ في هذا العدد

٦٨  
٨٦  
٩٨  
١٠٨  
١٢٤

الونات الحيوانات  
الزهايمر .. أخطر أمراض الذاكرة  
المملكة وأفاق علوم البحار  
المسيرة الشاقة من الحساب إلى الرياضيات  
الحقيقية المدرسية .. ما لها وما عليها



## أخبار علمية



**بمنوان «تحديات الاستدامة في تكرير البترول والصناعات البتروكيمياوية»**

## مدينة «العلوم والتقنية» وجامعة أكسفورد تنظمان المنتدى العلمي المشترك الأول

تحت عنوان «تحديات الاستدامة في تكرير البترول والصناعات البتروكيمياوية» أقيمت فعاليات المنتدى العلمي المشترك الأول الذي نظّمته مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية وجامعة أكسفورد في ١٨-٢١ شعبان (١٩-٢٢ يوليو ٢٠١١م). بهدف التركيز في تطوير تقنيات نظيفة وصديقة للبيئة، ذات كفاءة عالية وجدوى اقتصادية.

وافتح المنتدى الذي يقعد في رحاب جامعة أكسفورد بريطانيا سمو نائب رئيس المدينة لمعاهد البحوث الدكتور تركي بن سعود بن محمد آل سعود، والبروفيسور أندريو هاملتون - نائب رئيس جامعة أكسفورد، وناقش المنتدى كثيراً من المحاور، أهمها: البتروكيمياويات وإنتاج مواد ذكية ذات جدوى اقتصادية، والطاقة المتجددة، وإنتاج وقود نظيف خال من ثاني أكسيد الكربون ومشتقاته، والمستقبل الاقتصادي والاجتماعي للطاقة، والابتكار في صناعة النفط الخام وتكريره، وتطوير العمليات لإنتاج مواد كيمياوية ذات قيمة مضافة.

واستعرض المنتدى في سبع جلسات ٢٥ ورقة علمية، مقدمة من باحثين بمختلف الجهات، كمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، وجامعة أكسفورد، وجامعة كاردف، وجامعة كامبردج، وجامعة أندرويس، وجامعة باري الإيطالية، وشركة بيونغ الصينية، وشركة لوتس الهندسية، وجامعة لويديانا الأمريكية، والأكاديمية الصينية للعلوم، وغيرها من الجهات الأكاديمية والصناعية العالمية المختلفة.

ويعدّ هذا المنتدى إحدى ثمار مركز البحوث المشترك بين مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية وجامعة أكسفورد الذي تم إنشاؤه عام ٢٠١٠م. بهدف القيام بمشروعات بحثية مشتركة بين المدينة وجامعة أكسفورد، والتعاون مع مراكز الأبحاث العالمية الرائدة في مجال البتروكيمياويات، وتبادل المعلومات التقنية والتحليلية، وتبادل الخبراء والباحثين بين المدينة والجامعة. وعقد مؤتمرات وندوات ومنتديات وورش عمل مشتركة، وتدريب بعض منسوبي المدينة في الجامعة، وقبول طلبة من المدينة للدراسات العليا في الجامعة.



## أثمرت عن ترجمة نحو مليون كلمة و ٢١٠٠ مقال «العلوم والتقنية» تعلن انتهاء منافسة ويكي عربي وإعلان أسماء الفائزين نهاية رمضان

أعلنت مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية عن انتهاء منافسة ويكي عربي لإثراء الموسوعة العالمية «ويكيبيديا»، ضمن مشروع ويكي عربي، الذي يهدف إلى إثراء المحتوى العربي العلمي في الموسوعة العالمية «ويكيبيديا»، إذ سيتم تحكيم المشاركات واختيار الفائزين وإعلان أسمائهم في نهاية شهر رمضان المقبل. وأوضح الدكتور محمد الكنهل - المشرف على معهد بحوث الحاسب في المدينة - أن تكريم الفائزين وتوزيع الجوائز سيكونان ضمن فعاليات المؤتمر السعودي الدولي لتقنية المعلومات، الذي تنظمه المدينة تحت رعاية خادم الحرمين الشريفين في مقرها بالرياض بمشيئة الله؛ وذلك في ٢١ - ٢٣ شوال المقبل الموافق ٢٠-٢٢ سبتمبر.

وقال الدكتور محمد الكنهل: إن المسابقة أثمرت ترجمة ما يزيد على مليون كلمة عربية، كما وصل عدد المقالات العلمية المترجمة حتى الآن إلى ٢١٠٠ مقالة أضيفت إلى القسم العربي على الموسوعة العالمية «ويكيبيديا»، مبيناً أن المنافسة شهدت تميز مشاركات منسوبي الجامعات السعودية، وهي جامعة الملك سعود، وجامعة طيبة، وجامعة الملك فيصل على بقية الجامعات بنوعية المشاركة وحجمها.

وذكر الدكتور الكنهل أن مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية تأمل في مواصلة الجهود بينها وبين الجامعات والجهات الحكومية في مثل هذه المشروعات الحيوية، التي تسهم في إثراء اللغة العربية ومحتواها على شبكة الإنترنت ضمن مبادرة الملك عبدالله للمحتوى العربي.

يذكر أن مشروع ويكي عربي الذي تشرف عليه المدينة يأتي ضمن مشروعات مبادرة الملك عبد الله للمحتوى العربي، ويهدف إلى ترجمة المحتوى العلمي المتميز الذي تحتويه الموسوعة، في خطوة تعدّ فائدة الأهمية لدعم المحتوى الرقمي العربي، وموارد العلم والمعرفة المتاحة للقارئ العربي.

## مدينة العلوم والتقنية توقع مذكرة تفاهم للتعاون في مجالات التصميم الهندسي والتصنيع الرقمي والواقع الافتراضي

### د. تركي بن سعود: نسعى إلى تكامل أفضل واستفادة قصوى من التقنيات المتقدمة والمبتكرة

أعلنت مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية عن توقيع مذكرة تفاهم للتعاون في مجال المعرفة الهندسية مع شركة داسو سيسستمز (Dassault Systems) الرائدة عالمياً في تصميم الأبعاد الثلاثية 3D، وإدارة دورة حياة المنتجات PLM؛ وذلك بهدف النهوض بالتصميم والتصنيع الرقمي في المملكة.

وأوضح سمن نائب رئيس المدينة لمعاهد البحوث الأمير الدكتور تركي بن سعود بن محمد آل سعود لدى توقيع المذكرة خلال فعاليات معرض باريس الجوي للعام الجاري ٢٠١١م أن هذه المذكرة تعد بداية مشاركة مهمة سيكون لها أثر إيجابي - إن شاء الله - في مستقبل التنمية الاقتصادية والصناعية والاجتماعية داخل المملكة، مشيراً إلى أن المدينة في إجرائها للبحوث والتطوير تسعى إلى تكامل أفضل، واستفادة قصوى من التقنيات المتقدمة والمبتكرة، إذ سبق لها توقيع اتفاقيات رئيسة مع شركات وجهات عالمية.

وأكد سمو الأمير الدكتور تركي بن سعود أن هذه المذكرة تشمل معظم مجالات التعاون الرئيسية، كتطوير مراكز ابتكار متعلقة بإدارة دورة حياة المنتجات PLM في جميع أنحاء المملكة، التي من شأنها أن توفر تجربة تدريبية متميزة للمهندسين الشباب يبرعون من خلالها في استخدام المهارات المطلوبة في القطاعات الصناعية. وأشار سموه إلى أن هذه المشاركة تشمل أيضاً برامج أكاديمية مهمة من خلال معهد أنشئ حديثاً للتقنيات المتطورة (بمشاركة بين المدينة والمؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني) بهدف إشراك الطلاب السعوديين من

تأتي في إطار أحد أهم مهام المركز، وهي نشر الوعي في مجال حفظ الطاقة، ومن ذلك التجارب والتطبيقات الناجحة في هذا المجال، خصوصاً مع تزايد الاستهلاك المحلي للطاقة الكهربائية، والضغط الكبير الناجم عن الهدر وعدم الترشيد وتقنين استهلاك الطاقة.

وبين الدكتور نايف العبادي أن نشر الوعي حول ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية أصبح إلزاماً وخطوة مهمة لدوره في تعزيز الجهود التي تبذلها الدولة، وحرصها على الاستغلال الأمثل لمصادر الطاقة المحلية، والرفق بكفاءة إنتاجها واستهلاكها، وتماشياً مع ما تملّيه عقيدتنا الإسلامية من أهمية

### المركز السعودي لكفاءة الطاقة يطلق حملته التوعوية لترشيد استهلاك الطاقة في الأجهزة المنزلية

انطلقت في الرياض في يوم ٢٠ شعبان الماضي الحملة التوعوية حول رفع كفاءة استخدام الكهرباء في الأجهزة المنزلية وكيفية المحافظة عليها خلال فصل الصيف، التي ينظمها المركز السعودي لكفاءة الطاقة بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.

وأوضح الدكتور نايف بن محمد العبادي - المدير العام للمركز السعودي لكفاءة الطاقة - أن الحملة



جميع المستويات، من الثانوية حتى أقسام الأبحاث والتطوير في الجامعات، سعيًا إلى إجراء التحول المأمول في الأجيال الجديدة من السعوديين المهندسين والمبدعين، وبذلك تتمكن الشركات السعودية المبتدئة من الاستعداد لخوض التحديات، واغتنام الفرص في مجال تطوير المنتجات في الأسواق العالمية.

وأفاد الدكتور محمد الماجد - مدير البرنامج الوطني لتقنية الأقمار الصناعية في مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية - أن هذه المذكرة تعدّ مشاركة إستراتيجية مبنية على التبنّي الناجح للإصدار الأخير من برنامج إدارة دورة حياة المنتجات PLM في البرنامج الوطني لتقنية الأقمار الصناعية.

وأضاف أنه مع توسيع البرنامج الوطني لإدارة المشروعات الأساسية وإمكانات هندسة النظم، كانت الحلول المقدمة من Dassault Systems مناسبة لطبيعة المنتجات ومتطلبات تطويرها، كما أن ذلك من شأنه تعزيز الابتكار والإبداع في إطار برنامج المدينة لتطوير الأقمار الصناعية، حيث تسهم الحلول المقدمة من Dassault Systems في تمكين المهندسين من العمل بمشاركة فرق دولية على تطوير منتجات تعاونية بطريقة كان من العسير تحقيقها سابقاً على مستوى المنطقة.

وتهدف هذه الاتفاقية الملموح الطريق لتطورات مهمة في الصناعات السعودية من توفيرها لتدفق متواصل من المهندسين ذوي التأهيل العالي، يشكلون القوى العاملة لمشروعات وطنية ضخمة، بينما سيتمكن الآخرون من افتتاح مؤسساتهم الخاصة لدعم القطاع الصناعي في المملكة، كما ستساهم هذه الاتفاقية في صياغة السياسة الوطنية للتصنيع، وتنمية الاقتصاد الرقمي، وتفعيل دور المرأة في العمل من خلال الاستفادة من التقنيات الجديدة في مجال الاتصال من بعد.

يذكر أن شركة بونيف الأمريكية لصناعة الطائرات، ووكالة الفضاء والطيران الأمريكية ناسا تعمدان من أبرز عملاء Dassault Systems، حيث تعتمدان على حلول الشركة لتطوير هندسة منتجاتهم وتصنيعها، وهم في الوقت ذاته من شركاء المدينة الإستراتيجيين.

الترشيد وتبذ الإسراف والتبذير والهدر ،  
وأشار العبادي إلى أن حملة التوعية التي ينفذها  
المركز السعودي لكفاءة الطاقة تستهدف قطاعات  
واسعة من الجمهور. وستبدأ هذا العام في مدينة  
الرياض، وتحديداً في مركز غرناطة التجاري، حيث  
تقدم الحملة بشكل جذاب وشائق للجمهور والزوار،  
وعبر مجسم كبير يمثل جهاز تكييف الهواء الذي  
يعد أحد أهم الأجهزة الكهربائية التي نستخدمها في  
حياتنا اليومية .  
وأضاف: أن جهاز المكيف سيكون محور الحملة  
لهذا الصيف لكونه من الأجهزة ذات الاستهلاك  
المرتفع للكهرباء، وستقدم من خلال المجسم التوصائح

والإرشادات للجمهور والزوار لترشيد استخدام الطاقة  
للأجهزة المنزلية بشكل عام في قالب تعليمي وتثقيفي  
وترفيهي، إلى جانب بعض الرسائل الإعلامية التي  
ستقدم من خلال وسائل الإعلام المحلية.  
وذكر المدير العام للمركز السعودي لكفاءة  
الطاقة أن الحملة التوعوية الحالية تعدّ باكورة  
أعمال المركز فيما يتعلق بحملات التوعية وترشيد  
الاستهلاك، وذلك ضمن عدد من المهام الرئيسة التي  
يتولاها المركز منذ صدور قرار مجلس الوزراء المؤقر  
رقم ٣٦٣ وتاريخ ١٤٣١/١١/٢٤هـ بتحويل البرنامج  
الوطني لإدارة وترشيد الطاقة إلى المركز السعودي  
لكفاءة الطاقة.

공  
의



# البرمجة اللغوية العصبية . . معرفة الذات والآخرين

عبدالرحمن محمد العيسوي

أستاذ علم النفس، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية

## مقدمة

منذ سنوات قليلة برز هذا المصطلح في  
الأساطير السيكولوجية العلمية، والحقيقة أن هذا  
المنهج عبارة عن تطبيق ذكي ومنفتح لكل مفاهيم  
علم النفس أو معظمها وموضوعات دراسته  
ومناهجه في العلاج النفسي، والإرشاد النفسي،  
وفي فنون المقابلات الشخصية؛ فهي، في جوهرها،  
تطبيق لمبادئ علم النفس في الموضوعات الآتية -

- الإدراك الحسي.
- التفكير وحل المشكلات.
- التخيل أو الخيال.
- التذكر.
- الإبداع.
- التعلم.
- التدريب المهني.



- معرفة العلاقة السببية أو علاقة العلة والمعلول، أي: معرفة أسباب حدوث الظواهر.
- تطبيق مبادئ العلاج النفسي، وبخاصة العلاج السلوكي، وأهمية توفير التعزيزات أو المكافآت على سلوك الفرد الجيد.
- تطبيق التعلم الشرطي في الحياة اليومية.
- تطبيق هذه المبادئ في جميع مجالات حياة الفرد<sup>(١)</sup>.

### أهداف البرمجة اللغوية العصبية

- وتستهدف البرمجة اللغوية العصبية تحقيق عدد من الأهداف النافعة، منها.
- إقناع الفرد مهارات الاتصال بذاته، أي: فهم الذات، أو معرفة الإنسان قدراته واستعداداته ومواهبه وإمكاناته وميوله الكامنة أو المستترة، وكذلك معرفة طاقاته الكامنة، ثم العمل على استثمار هذه الطاقات الاستثمار الأمثل والأنفع والاستفادة منها وإطلاق سراحها نحو العمل والإنتاج والإبداع كأن يستفيد الإنسان من كل ما لديه من ذكاء وقدرات واستعدادات وخبرات ومعارف ومعلومات، أي: معرفة الإنسان لذاته معرفة دقيقة وموضوعية، وفوق كل ذلك ينبغي تعليم الفرد كيفية الاستفادة من الوقت، فالوقت - كما يقولون - من ذهب.

- إقناع مهارات الاتصال بالآخرين والتواصل معهم والتأثير فيهم ومعرفة أن رسائلنا للآخرين تصلهم إذا كانت بلفة يفهمها المستقبل وإذا كانت أداة الاتصال جيدة،

- الانفعالات.
- الاتجاهات.
- الميول والاهتمامات.
- دوافع السلوك الشعورية واللاشعورية.
- دراسة الشخصية ونموها وتطورها.
- دراسة عمليات النمو الجسمي والعقلي والنفسي والاجتماعي.
- الروح المعنوية وتنمية شعور الفرد في الثقة بنفسه.
- تنمية قبول الفرد لذاته ورضائه عنها والرضا عن المجتمع.
- تحقيق التكيف النفسي والاجتماعي والأسري والعقلي.

- فهم الإنسان ذاته أو الاستبصار الذاتي.
- عملية الاتصال أو التواصل مع الآخرين.





فيما يبينهم حيث يتم نقل الرسائل أو الإشارات أو المعاني.

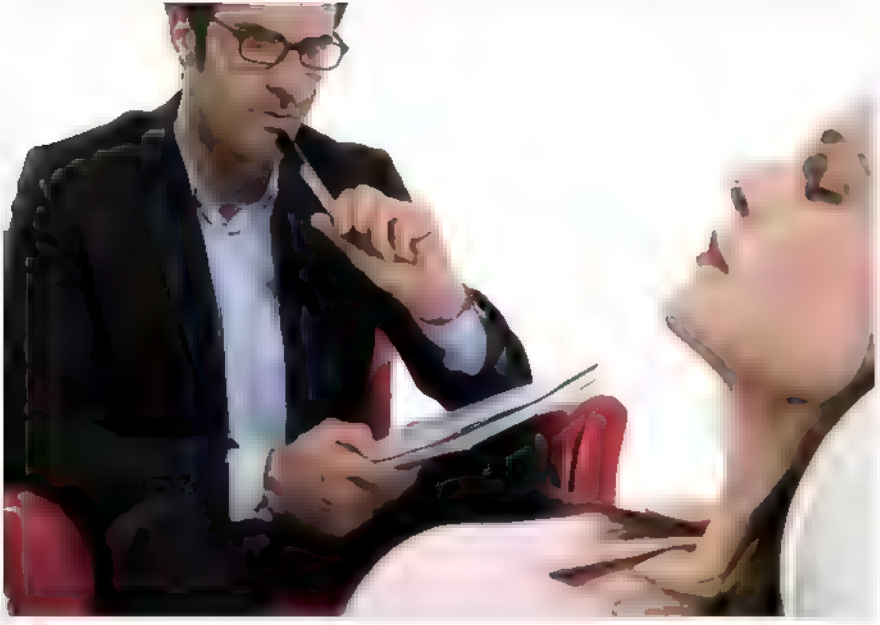
ولكي يتحقق الاتصال الجيد يجب أن يستعمل المرسل لغة يفهمها المستقبل The Stansmitter and the Receiver حيث يستطيع ترجمة الرسالة ومعرفة معناها ومقازها دون أخطاء.

ويساعد الاتصال على تحقيق التفاعل بين الأشخاص والجماعات، أي: الأخذ والعطاء بينهم. والاتصال لا يتوقف على استعمال اللغة المكتوبة أو المقروءة فقط، وإنما الإشارات والإيماءات وتعبيرات الجسم والوجه<sup>(١)</sup>.

- تسعى هذه العملية إلى تحقيق أهداف العلاج النفسي Psychoterapy، ومعلوم

وإذا كانت الرسالة واضحة وغير غامضة، وإذا كانت الرسالة تشبع حاجة أو رغبة لدى المستقبل في المعرفة، فهي تساعد على عملية الاتصال Communications.

عمليات الاتصال أو التواصل من العمليات المهمة في حياة الإنسان وخصوصاً في المصانع والشركات والوحدات الإنتاجية. وتعنى نقل شيء ما أو فكرة ما أو إشارة ما أو إيماءة ما أو شعار أو تعليمات أو توجيهات أو آراء وأفكار ومشاعر واتجاهات وميول وانفعالات من شخص إلى شخص آخر أو أشخاص آخرين، أو نقلها من مكان إلى آخر كما تفعل أجهزة الإعلام الحديثة أو أدوات الثقافة الجماهيرية، وكما يفعل الأفراد



- العلاج النفسي المتمركز حول العميل.
- العلاج النفسي التفضيدي.
- العلاج عن طريق الماء أو الموسيقى أو الفن المسرحي أو الفن التشكيلي.
- العلاج الأسري.
- علاج الزواج.
- العلاج الجشطالتي.
- ٤- فهذه الإجراءات تساعد الفرد على إدارة نفسه، والتحكم فيها أو كيف يتمكن من ضبط النفس. وكذلك تعديل مشاعرنا وتغيير سلوكنا واتجاهاتنا وميولنا نحو الأفضل.
- ٥- تنمية قدرة الفرد على إدارة الصراع النفسي الداخلي the Inner psy chological Conflicts

أن العلاج النفسي يستهدف تحرير الفرد أو تخليصه مما يعانيه من الأعراض أو المشكلات أو الأزمات أو الآلام أو الصراعات والتوترات. وكذلك يستهدف العلاج النفسي تحقيق تكيف الفرد تكيفاً نفسياً واجتماعياً وأسرياً ومهنياً ودراسياً، ويساعد الفرد على فهم ذاته والنظر إلى مشكلاته نظرة موضوعية. وهناك عدد من

مناهج العلاج النفسي منها

- العلاج النفسي التحليلي.
- العلاج النفسي السلوكي.
- العلاج النفسي المرحلي.
- العلاج النفسي العقلاني.
- العلاج النفسي الجماعي.



يضمن استبصار حالته أو فهمها، ويتم تشجيعه لكي يجد بنفسه حلاً لمشكلاته. ويمكن إرشاد الفرد ومساعدته في مجال اختياره المهنة المناسبة أو التأخر الدراسي.

### الخبرات المهنية وسمات الشخصية الضرورية لمن يمارس البرمجة

بوصف هذه المهنة مهنة تخصصية عالية، فإنها تحتاج لمن يمارسها إلى مجموعة من الخبرات العلمية في مجالات علم النفس، وبصفة خاصة، مجالي العلاج النفسي والإرشاد النفسي، إلى جانب خبرة كافية بعلم النفس المرضي أو

وخصوصاً إذا نشب هذا الصراع بين عناصر الشخصية الداخلية التي وصفها فرويد بأنها:

- الأنا الدنيا id، وهي مستودع الشهوات والدوافع العدوانية.

- الأنا الوسطى ego، وتسير وفقاً للمنطق، وتراعى مصالح المجتمع.

- الأنا الأعلى superego، وهي مستودع القيم والمثل العليا.

٦- مساعدة الفرد على فهم دوافع الآخرين ونواياهم.

٧- مساعدة الفرد على التعامل مع الأشخاص الآخرين، الذين يوجد بينهم فروق فردية واسعة في كل شيء Individual differences.

٨- معرفة أن الناس أنماطاً مختلفة كالمثلوي أو المنبسط، ومساعدة الفرد على التعامل مع أصحاب هذه الأنماط المختلفة.

٩- تنمية مهارات التفاوض الكفاء مع الآخرين والأخذ والعطاء. والعلاج النفسي، في جوهره، عبارة عن الوسائل والمناهج والطرائق التي تؤدي إلى حدوث آثار علاجية، أي: التي تحقق شفاء الفرد Curative Effects، ويختص بعلاج جميع الاضطرابات العقلية والنفسية والسلوكية أو الأخلاقية. ولا ينبغي أن يمارسه إلا أصحاب الخبرات الذين تلقوا تدريباً علمياً ومهنياً في فنون العلاج وطرائقه مع استخدام مناهج مقبولة من العلماء<sup>(٣)</sup>. ومنه العلاج النفسي غير الموجه والعلاج النفسي المعرفي والعلاج العقلاني الاتصالي. ويتصل بمهمة علاج مشكلات الناس كذلك عملية الإرشاد النفسي Counseling، ويقدم المرشد النفسي المساعدات للمريض لكي

علم نفس الشواذ، وعلم النفس الإكلينيكي، وتقنيات الإرشاد النفسي، وعليه أن يتقن مهارات فن المقابلة التشخيصية والعلاجية، وإلى جانب



عنده. ومعروف أن الإنسان إذا تعرض لكثير من الانفعالات السلبية أوقاتاً طويلة. فإنه يصاب بما يعرف باسم الاضطرابات السيكوسوماتية. وهي اضطرابات تحدث من أسباب نفسية. ولكن أعراضها تتخذ شكلاً جسدياً، مثل قرحة المعدة

ذلك يلزم أن يكون قوي الملاحظة مرهف الحس بحيث يكون قادراً على إدراك كل التغيرات التي تطرأ على شخصية العميل من الناحية النفسية والجسمية وفهمها. ويلاحظ حركاته وإيماءاته وتعبيرات وجهه وانفعالاته.

ويشبه هذا الموقف موقف المختص النفسي الذي يطبق جهاز كشف الكذب على المتهمين في الجرائم المختلفة. بحيث يلاحظ رد فعل المتهم وحركاته وسكناته. ومتى يتحدث. ومتى يصمت. ومتى يتهرب من الإجابة. وما إلى ذلك. مما يكشف عنه كشف الكذب The Liedetector. إلى جانب تفسير كهربية الجلد عندما يكذب المتهم. كذلك يلاحظ اختصاصي البرمجة اللغوية نبرات الصوت وحركات العلمية. ويحاول أن يفهم مدلولاتها. وتعرف هذه العلمية في إطار البرمجة باسم علمية «المعايرة». وفيها نوع من الضراسة. أي: الاستدلال على الأمور الخفية من الأشياء الظاهرة. ويحتاج الاختصاصي إلى التدريب لإتقان مهارات البرمجة بشكل فعال.

### التأثير في انفعالات الفرد،

ومن المعروف أن الانفعالات التي يتعرض لها الفرد لها آثار قوية في شخصيته وفي سلوكية Emotons. من ذلك انفعال الثقة بالنفس. أو الأمل والرجاء أو الطموح، أو الفرح والبهجة والسعادة والسرور، أو انفعالات سلبية مثل الحزن والفهم والهم والاكئاب. والضيق والغيظ، والثورة والتهيج والانتقام والكراهية. والحقد والحسد والغيرة. الانفعالات تؤثر في سلوك الفرد وفي تفكيره. وفي حالته الصحية. وفي إفراسات الفرد الصماء



ونحن المسلمين لنا في إسلامنا خير هداية،  
ويعرسلنا خيرة قدوة: فهو القائل صلى الله عليه  
وسلم: «لا تغضب.. لا تغضب.. لا تغضب». كذلك  
فإن تجربة الصيام في رمضان وما يصاحبها  
من خشوع لله تعالى تسبب الشعور بالأطمئنان  
والراحة النفسية، وراحة البال والاستقرار النفسي  
والثبات الانفعالي Emotional Stability، أي:  
عدم تقلب المزاج لأبسط الأشياء.

وكذلك الوضوء والصلاة، وتلاوة القرآن  
الكريم وتدبر معانيه السامية، مثل هذا الارتباط  
الشرطي يمكن أن يفيد في علاج حالات الشعور  
بالبؤس والتماسة والتشاؤم، والغم والنهم والضيق،  
وحالات التردد وفقدان الثقة بالنفس.

ولذلك يلاحظ أن كثيراً من القادة في  
خطبهم يشيرون إلى أمور وردية سميكة، وتجارب  
ناجحة: وبذلك يبعثون روح الأمل والتفاؤل والفرح  
في نفوس شمويهم، أو يصددون أمامهم القرارات  
السعيدة والمفيدة للشعب.

### الانفعالات وآثارها Emotions

الانفعالات عبارة عن حالات شعورية قوية،  
وهي مشاعر ذاتية، قد يكون لها تأثيرات إيجابية  
أو سلبية في الفرد، والانفعال في حد ذاته عبارة  
عن خبرة هسيولوجية ونفسية وعصبية وعقلية،  
والانفعال لدى الفرد يعد أحد محركات السلوك أو  
دوافعه. والانفعال يعني الإثارة أو الثورة النفسية  
والجسمية، فهو خبرة مكثفة<sup>(١)</sup>.

والمنقوض أن يصل الإنسان إلى مرحلة  
التضج الانفعالي، وحالة الثبات الانفعالي، أو  
الاستقرار الانفعالي وأن تسود عنده الانفعالات

والقولون وما إلى ذلك، كالربو الشعبي، والصداع  
النصفي، وحصى الخريف، والسمنة المفرطة،  
وضغط الدم المرتفع، وبعض الأمراض الجلدية،  
 وأمراض الفم والأسنان واللثة.

كذلك فإن الانفعال الشديد يموق ويعرقل  
ويعطل عملية التفكير السليم، وكذلك يموق  
عملية الإدراك الحسي Perception في الوقت  
الذي تؤدي فيه الانفعالات السلبية إلى الكثير  
من الأضرار، فإن الانفعالات الإيجابية كالحب  
والعطف والحنان والرضا تؤدي إلى نجاح السلوك.  
وهنا يلزم أن يطرح هذا السؤال نفسه أمام  
القراء الكرام: كيف يمكن للإنسان خلق هذه  
الانفعالات الإيجابية في نفسه كالتعاؤل والرضا  
والسعادة والفرح والبهجة؟

### تحويل انفعالات الفرد من السلبية إلى الإيجابية

الانفعالات الإيجابية، كالحب والرضا،  
يحتاج إليها الإنسان في كل لحظة من حياته،  
ويحتاج إليها للقيام بأعماله سواء في التدريس  
أم في الخطابة والقيادة أم في مكاتب العمل وعند  
مقابلة المسؤولين أم عند التعامل مع زوجته وأبنائه  
وزملائه وأصدقائه؟ ولذلك من الأهمية تحويل  
مشاعر الفرد من السلبية، كالكراهة إلى الإيجابية،  
كالحب والرضا والتعاؤل، فكيف؟

يمكن تعليم الفرد الاستجابة الشرطية  
بالسعادة عندما يتوافر أمامه مثير معين، من  
ذلك تربية الأم ظهر طفلها عند البكاء يسبب  
له الراحة، وتوفير التعزيزات أو المكافآت تجعل  
الفرد يتعلم الاستجابات الإيجابية.







ضربات القلب، وزيادة إفرازات الغدة الأدرينالية، وزيادة كيمياء الدم، وزيادة معدلات العرق وسرعة التنفس، وكذلك تختلف معدلات الاستجابات الجلدية الكهربائية من فوق سطح الجلد.

الإيجابية، كالحب، وليس السلبية، كالكرهية. و يمدّ الانفعال سلوكاً داخلياً أو ضمناً، وفي حالة التعرض للأنفعالات الشديدة تحدث في الإنسان مجموعة من التغيرات الداخلية، مثل زيادة سرعة



### الاستفادة من تقنيات العلاج السلوكي

يمكن للمعلمين ورجال المال والأعمال والإدارة والزعماء والقادة ورواد الإصلاح والمفاوضين، والذين يقومون بأعمال البيع والشراء والتسويق إثارة الانفعالات الإيجابية، وفي المجالات كافة للإشارة إلى الأشياء المبهجة في حياة الناس والتركيز فيها، وبذلك يمكن تعديل السلوك، وكذلك تعديل اتجاهات الناس ومشاعرهم.

من بين مناهج علم النفس المعروفة منهج تعديل السلوك Behaviour Modification، أي علاج المشكلات التي يعانيها الفرد وصعوباته عن طريق التعامل مع مظاهر السلوك غير المتكيف عنده، وحاولوا أن السلوك غير المتكيف عنده، وحاولوا أن السلوك المضطرب يتضمن

استجابات غير ملائمة أو غير مناسبة للمثيرات الصادرة من البيئة، أو التي تسقط عليه من البيئة، والناجمة عن سوء التعلم أو تعلم أساليب غير ملائمة، وبذلك فإن الاستجابات الإيجابية يتعلمها الفرد من خلال عملية تعلم، ويقوم منهج تعديل السلوك هذا على تقنيات التعلم الشرطي أو مناهجه Conditioning، ومضمونها تقديم مكافآت أو تعزيزات للفرد كلما آجاد في استجاباته، أو كلما تعلم مهارة مرغوباً فيها، ومن ذلك المنهج المعرف باسم العلاج بالتفكير أو بإثارة القرف والكرهية للسلوك السيئ Aversion Therapy، ويؤدي تعديل السلوك إلى تكوين سلوكيات مرغوب فيها أو إيجابية ومطلوبة<sup>(٥)</sup>.





### كيف يمكن تنمية القدرة على الإبداع؟

نحن نعيش في عصر يشهد فيه التنافس والطموح ومحاولة المجتمعات والأفراد إحراز أكبر قدر من النجاح والتقدم والازدهار والرخاء، ويتطلب ذلك تنمية قدرة الفرد على الإبداع Creation، وتكوين السمات والقدرات الإبداعية لدى أكبر عدد من أبناء المجتمع، فكيف يمكن ذلك؟

هناك آراء تذهب إلى القول بأن كل إنسان لديه قدر ما من الإبداع يتمثل في قدرته على الخيال والتفكير الإبداعي، ويعني ذلك قدرة الإنسان على الإتيان بالأعمال الإبداعية في مجالات الحياة كافة: في الفن والعلم والتكنولوجيا والأدب والشعر

والإدارة والقيادة، ومؤدى الإبداع الإتيان بأشياء جديدة لمست على غرار شيء، أي أنها أشياء أصيلة ومبتكرة، وليست منقولة عن أحد، وليست تقليداً لمنتجات أخرى، أو ليست مجرد تجميع عناصر قديمة ورصها بعضها فوق بعض.

وقد يكون الخيال Imagination بداية الإبداع، وبخاصة عندما تواجه الفرد مشكلة ما: علمية أو عملية، ويسمى إلى إيجاد حلول لها. وللإبداع قيمة كبيرة في حياة الأفراد والمجتمعات، وقد يحدث الإبداع نقله عظيمة في حياة الفرد والمجتمع. كذلك فإن حضارة الإنسان عبارة عن محصلة إبداعات أبنائه عبر العصور، الإبداع يتحقق من جراء تفكير الإنسان في

الذكاء لا يقل عن الذكاء المتوسط .

الإبداع يتمثل في رؤية الأشياء وإدراك العناصر، وفي وضع الأشياء بعضها مع بعض لتكون النتيجة عملاً مبدعاً، وبالطبع يدخل في خواص الإبداع أن يكون عملاً في وجوه النفع العام والخير والمصلحة العامة، ولذلك فإن ابتكار أساليب جديدة في ارتكاب الجرائم في السرقة - مثلاً - ليس من باب الإبداع المنشود.

والإبداعية عبارة عن قدرة Creativity على إنتاج أشياء أو أشكال أو آلات أو نظم جديدة أو ابتكار حلول جديدة للمشكلات الراهنة؛

موضوع ما، وجمع الأدلة والشواهد والبراهين والمعلومات والحقائق عن هذا الشيء، فالإبداع لا يتأتى من فراغ، ولذلك يسهم التعليم والتربية في تنمية القدرات الإبداعية، بل إن للشخص المبدع سمات شخصية تميزه عن غيره من غير المبدعين، من ذلك الطموح، وسعة الأفق، والمرونة الذهنية، والتلقائية، وسرعة البديهة، ودقة الملاحظة، والقدرة على إدراك العلاقات والمتعلقات، والربط بين الأشياء، وعدم التشبث بالرأي، وعدم الشعور بالإخفاق والإحباط بسهولة، والطموح.

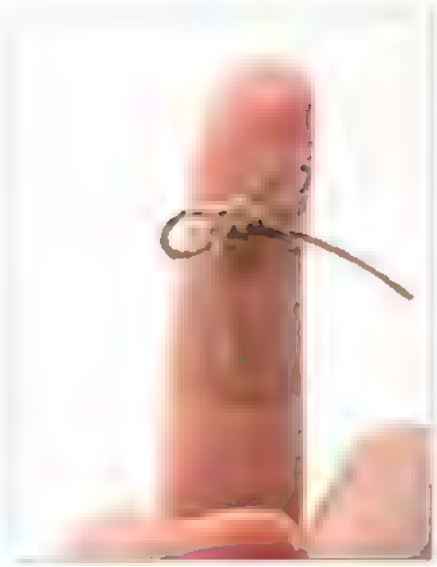
وكذلك يمتاز الشخص المبدع بالشعور بالثقة بنفسه، وعدم اليأس أو الاستسلام أو سرعة الشعور بالإخفاق والإحباط والاستسلام، وهذه السمات تتكون على مدى زمني طويل من حياة الإنسان، كما يمتاز الشخص المبدع بالمرونة الذهنية، وبالطلاقة الفكرية واللفظية، وعدم التمسك أو التشبث برأي خاص.

والإبداع ليس من الضروري أن تكون جميع عناصر الشيء المبدع جديدة، أو لم يعرفها الناس من قبل، ولكنه قد يكون مجرد تجميع لعناصر قديمة، ولكن بشكل جديد ومبتكر، أو إيجاد وظيفة جديدة لأشياء معروفة من قبل، ومن ذلك أن مبدع الآلة البخارية لم يخترع الماء، ولم يخترع البخار، وإنما كانا موجودين من قبل، وكذلك الشاعر الذي يبتكر قصيدة مبدعة لم يخترع الكلمات ولا الحروف ولا حتى الورق الذي يكتب عليه. تنظيم عمل المدير بشكل جديد يعد إبداعاً. ومبتكر اللوحة الزيتية لم يخترع الألوان ولا الزيت ولا المادة أو القماش الذي يرسم فوقه. مع أن الإبداع أمر ممكن إلا أنه يحتاج إلى قدر معين من



ولذلك من الممكن أن نطلب من القارئ الكريم أن يفكر في حلول مبتكرة وأصيلة وجديدة لعلاج المشكلات الآتية

- مشكلة تعاطي الدروس الخصوصية.
  - مشكلة البطالة.
  - مشكلة المقر.
  - مشكلة تلوث البيئة.
  - مشكلة ندرة المياه.
  - مشكلة زيادة السكان.
  - مشكلة تأخر الزواج أو العنوسة.
  - مشكلة أطفال الشوارع.
  - مشكلة الفساد.
  - مشكلة التخلف الدراسي.
  - مشكلة تخلف الجامعات العربية.
  - مشكلة هجرة الشباب إلى الخارج.
  - مشكلة الصراع العربي الإسرائيلي.
  - مشكلة التأخر الدراسي.
  - مشكلة هروب الأطفال من المدرسة.
- وتكمن القدرة على الإبداع فيما يعرف باسم التفكير المتباعد أو المتنوع أو المتشعب، وفيه لا يسير عقل المبدع في اتجاه واحد، أو على وتيرة واحدة، أو في خط واحد Divergent Thinking في مقابل نمط آخر من التفكير هو التفكير التقليدي النمطي الذي يسير فيه صاحبه في نمط واحد Convergent Thinking.
- ومن المؤسف أن يقال: إن العلم الحالي بوصفه الراهن لا ينمي الإبداعية في الأطفال. ويمر ذهن المبدع بعدة خطوات حتى يصل إلى العمل المبدع، هي:
- مرحلة الاستعداد أو التهيؤ Preparation.





تفاعلات إيجابية بين الناس. وإيجاد حوافر فكرية شعورية، وهذه التفاعلات تؤثر في سلوك الفرد وفي علاقاته بالآخرين. ويسمى هذا المنهج الحديد. أي. البرمجة اللغوية العصبية إلى اكتشاف العالم الداخلي للإنسان أو مكوناته الداخلية. أو قدراته الكامنة وطاقاته. ويسعى هذا المنهج إلى تعرف شخصية الإنسان ومكوناتها ودوافعها وسماتها. ومعرفة أسلوب تفكير الإنسان وفهم سلوكه. وكذلك معرفة القيم أو المثل والمعايير التي يدين بها، والعقبات التي تحول دون الفرد والإبداع والنبوغ والتفوق. مع تعديل تفكير الإنسان

- مرحلة الفحص أو الاختمار أو احتضان المبدع للفكرة أو المشكلة في ذهنه مدة قد تطول أو تقصر Incubation. وقد يسترخي فيها المبدع ولا يفكر في المشكلة على مستوى الوعي.  
مرحلة الإلهام أو الوحي أو البصرية حين يهبط الحل على ذهن الفرد على حين فجأة وكأنه وهج أو نور عظيم .  
- مرحلة التحقق من صدق الإبداع .

### التفاعل الإيجابي بين الناس

تسمى البرمجة اللغوية العصبية إلى إيجاد



كما يمكن استخدام مفاهيم هذا المنهج في مجال الدعوة الإسلامية والإرشاد والنصح. ويؤدي تطبيق مناهج البرمجة اللغوية والعصبية إلى تحسين قدرة الفرد على الإدراك، أي: فهم عناصر المواقف الإدراكية، ومعرفة طبيعة المدركات.

### تجويد علمية الإدراك الحسي

من المعلوم أن علمية الإدراك هي النافذة التي يطل الإنسان من خلالها على موضوعات العالم الخارجي وأحداثه الجارية. والإدراك عبارة عن الإحساس بموضوعات العالم الخارجي، ثم إضفاء معنى ومفردى ووظيفة لهذه المدركات، كأن يدرك الإنسان أن أمامه شجرة، وأنها شجرة يرتقال أو مانجو، وعلى ذلك فإن الإدراك = الإحساس + معرفة معنى الشيء المدرك ووظيفته ومعناه Perception. والإدراك من بين العمليات العقلية العليا في الإنسان Higher Mental Processes، ومثلها مثل التفكير والتخيل والتصور، والتذكر والتعلم والاستقرار والاستنباط، والنقد والحكم والمقارنة والتحليل والتطبيق والتركيب. ومن خلالها يحلل الإنسان المعلومات التي ترد إليه أو التي يستقبلها عن طريق الحواس أو الإحساس Sensation. ويقسم الإدراك عدة أنواع، منها الإدراك البصري، والإدراك الشخصي والسمعي، والإدراك الذوقي، وإدراك الآلام واللمس والشم<sup>(٧)</sup>.

**تحقيق تكيف الفرد مع نفسه ومع غيره**  
Adjustment

وتؤدي البرمجة العصبية اللغوية إلى تمكين الإنسان من تحقيق التكيف مع نفسه أو التكيف

وسلوكه وشعوره واتجاهاته وميوله. وتنمية قدراته على تحقيق أهدافه واشباع حاجاته.

### مجالات استخدامها

ويمكن تطبيق مناهج البرمجة هذه في مختلفة مجالات الحياة العصرية. من ذلك:

- المجال التعليمي أو التربوي.
- مجال التعليم والاكتساب.
- معال الإنجاز والتحصيل.
- مجال الصحة النفسية والعقلية والجسمية.
- مجالات التجارة والاقتصاد.
- مجالات الدعاية والإعلام والتسويق.
- مجالات التدريب المهني والاختيار المهني والتوجيه المهني والتأهيل المهني.

وفي مجال الشخصية والمجالات الاسرية والزواجية وال عاطفية، إلى جانب النشاط الرياضي والترفيهي والألعاب، والفنون والتمثيل المسرحي، وغيره من مجالات الحياة العصرية.





### Social adjustment

كذلك تؤدي هذه العملية إلى تنمية عملية التفكير لدى الإنسان، تلك العملية التي يعد جوهرها عملية حل المشكلات. وتساعد على معرفة نمط تفكير الآخرين.

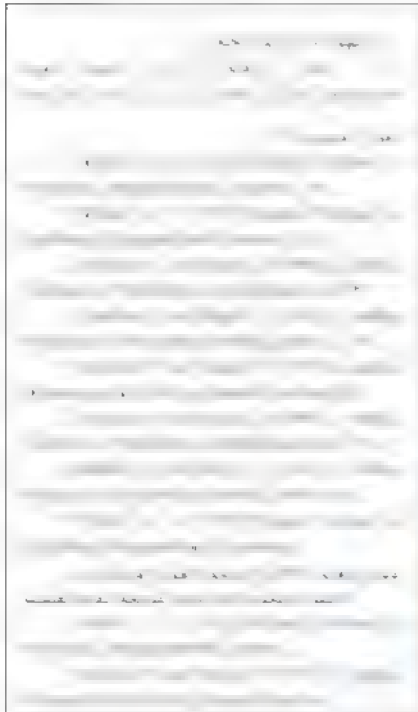
الذاتي، ومعلوم أن رضا الإنسان عن نفسه بوابة رضا عن الآخرين، ولا يمكن أن يكون راضياً نفسه، ويقبل الآخرين، وتحقيق نوع الوثام والانسجام بين الإنسان ونفسه، وبينه وبين الآخرين، أي: تحقيق نوع من التكيف الاجتماعي



البيئة الاجتماعية والجغرافية التي يعيش في كنفها، وكذلك هناك التكيف العقلي أو المعرفي<sup>١٨</sup>.

ومن الممكن للإنسان أن ينمي قدراته على التكيف، ويقال في حق ما يعرف باسم التكيف المطلق، إنه يعني أن تكون جميع حاجات الفرد مشبعة، وجميع أهدافه محققة، وأنه خال تماماً من الأمراض والاضطرابات والقلق والأزمات، وأن وظائفه تعمل كلها على ما يرام .. مثل هذا التكيف غير موجود في الواقع، وإنما كل ما يوجد هو التكيف النسبي فقط أو التكيف الجزئي<sup>١٩</sup>.

وينبغي أن تساعد البرمجة على معالجة مشكلات التكيف، ومواجهة الصفوط والصعوبات، وتحمل الأزمات بقدرة وكفاءة.



وتعمل هذه الطريقة على تنمية مشاعر الإيمان لدى الفرد، وتنمية قيمه ومثله ومعاييره وأعرافه واتجاهاته وميوله، وانتماءاته وعقائده وأفكاره. وتسعى البرمجة إلى تحويل أفكار الإنسان السلبية إلى أفكار إيجابية نافعة؛ ذلك لأن الأفكار السلبية تعوق سلوك الإنسان، وتعرقل نشاطه. وتوضح هذه الطريقة دور اللغة في عملية التفكير لكون اللغة الوسيلة الأولى في تحقيق التواصل ونقل أفكار الإنسان إلى الآخرين.

ولهذه العلمية دور مهم في علاج كثير من الأمراض النفسية والاضطرابات، كالخوف والوهم، والصراع النفسي، والوسواس/ القهري، والهستيريا والاكتئاب، وتوهم المرض، والقلق والتوتر والشك والريبة.

تستهدف البرمجة إزالة حالة سوء التكيف أو عدم تكيف الفرد Maladjustment واستبدال حالة التكيف بها adjustment، ولكن هذا الهدف يدعم بظهور علم النفس الإنساني ومناهجه في العلاج النفسي، والحقيقة أن الإنسان إذا تلقى المساعدة فمن الممكن أن يتمتع بأنماط متعددة من التكيف النفسي والاجتماعي، والعائلي والزواجي، والمهني والصحي. وعندما يتحقق التكيف يكتسب الفرد نوعاً من الانسجام أو الوئام أو الوفاق مع مطالب



A close-up photograph of a white ceramic bowl filled with a vibrant yellow soup. A single, dark green leaf is floating on the surface of the soup. The background is softly blurred, showing more of the bowl and the soup's texture.

# زيت الزيتون

## غذاء ودواء

مدير مصطفى البشمان

أستاذ جامعي في قسم الأحياء بكلية العلوم في الطائف.

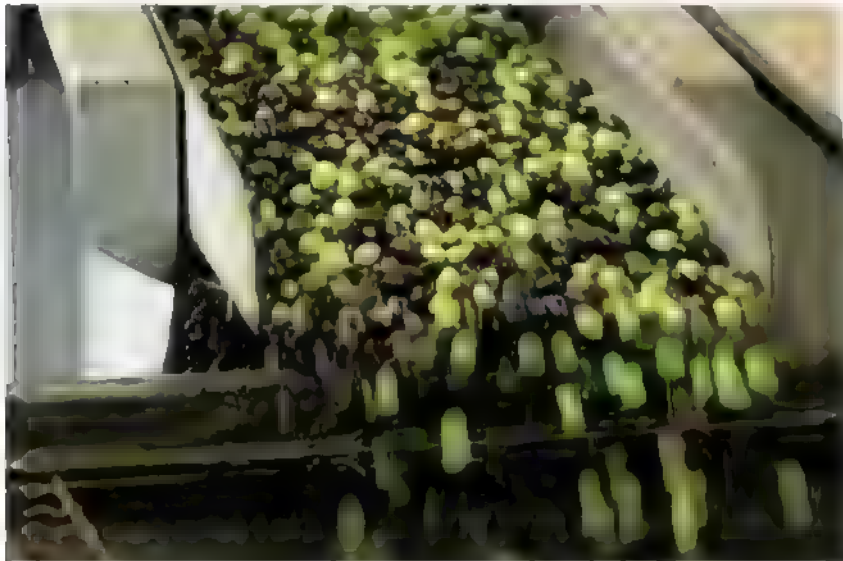


على الرغم من التطور الحضاري والصناعي والزراعي الذي يشهده العالم في الوقت الحالي، وعلى الرغم من تعدد الغذاء وتنوعه - بأصناف كافة - الذي يتناوله الإنسان في هذا العصر، فإن هذا التطور الملحوظ في تلك المجالات قد ترافق مع زيادة كثير من الأمراض والعلل التي لم تكن معروفة من قبل، وقد حظي زيت الزيتون - من بين جميع الزيوت المستعملة - في السنوات الأخيرة باهتمام كبير من قبل كثير من الباحثين، وزادت الرقعة المزروعة من شجر الزيتون في معظم دول العالم، وبخاصة دول البحر الأبيض المتوسط؛ وذلك للحصول على أكبر كمية وأكثر ثمرة من ناتج ثمار الزيتون، هذا الناتج الزراعي المهم في تغذية الإنسان والحيوان.



البرونزي. ويمتد كثير من العلماء الباحثين أن سورية الطبيعية هي أول من عرف زراعة الزيتون. ومنذ ستة آلاف سنة، وهذا ما أكدته الاكتشافات الأثرية في أوغاريت على الساحل السوري، حيث وجدت عبوات من الزيت كانت معدة للتصدير إلى بلدان المتوسط. وتشير الكتب التاريخية القديمة إلى اهتمام مختلف الشعوب وعبر العصور المختلفة بهذه الشجرة النافعة وزراعتها، بل إن كثيراً منهم اعتدوا رمزاً للسلام والمحبة بين بقي البشر. وقد ورد ذكر شجرة الزيتون في الرسائل السماوية، حيث مر ذكرها في الإنجيل المقدس، فقد اختار سيدنا المسيح عليه السلام بستاناً من الزيتون لإقامة صلواته. وفي القرآن الكريم ورد ذكر الزيتون في أكثر من موقع فهي

والزيتون (Olea Europaea) شجر مثمر زيتي من الفصيلة الزيتونية تؤكل ثماره بعد تهيتها، ويعصر فيها الزيت، كما ذكر في معجم الشهابي للمصطلحات الزراعية. أما زيت الزيتون (أو الزيت الحلو) - Olive Oil - Sweet oil تعريفاً كما ورد في المعجم العربي لدور لاند فهو زيت ثابت (غير متطاير أو طيار) Fixed Oil يستحصل عليه من الثمار الناضجة للزيتون، ويستخدم مطرياً Emollient ومليناً Laxative ومدرراً للصفرء Cholagogue، ويسمى أيضاً بالزيت الحلو وتمد شجرة الزيتون - من جهة أخرى - شجرة الحضارات القديمة. وتشير التنقيبات الأثرية إلى أن تاريخ الزيتون يرتبط بتاريخ البحر الأبيض المتوسط، ومنذ العهد



الله عليه وعلى آله أفضل الصلاة والتسليم: «كلوا الزيت وادهنوا به فإنه من شجرة مباركة»<sup>(١)</sup>. وهذا كله تأكيد في الطلب القرآني والنبوي لأهمية الزيتون وزيت الزيتون في غذاء الإنسان وفائدته الكبيرة بوصفه علاجاً دوائياً له.

وقد ازدهرت زراعة الزيتون في أثناء الفتوحات الإسلامية؛ لأن المرب نقلوا هذه الزراعة إلى أغلب البلدان التي فتحوها. وتعد زراعة الزيتون حالياً من أهم الزراعات في بلاد المتوسط، وعليها تتوقف معيشة الملايين من الأفراد والعائلات، وتجدر الإشارة هنا إلى أن شجرة الزيتون تختلف عن باقي الأشجار المثمرة بقدمها وطول عمرها، وجودة عطائها، وتحملها للظروف البيئية القاسية، وتعدّ - بحق - من أهم الزراعات البعلية التي لا تزال تدر بخيراتها على أكثر من ربع سكان العالم ومنذ مئات السنين حتى الحرب العالمية الثانية وزيت الزيتون يشكل القدر الأكبر من استهلاك المواد الدهنية الضرورية في البلاد المنتجة له، إلا أنه بعد انتشار السريع للزيوت النباتية الأخرى، وبفضل تطور طرائق صناعة هذه الزيوت وتكريرها ظهر نوع من الاهتمام بها على حساب زيت الزيتون؛ وذلك لانخفاض أسعارها موازنة بسعر زيت الزيتون ولحملات الدعاية المكثفة لها من قبل مصنعها وتجارها، ومع ذلك فإن زيت الزيتون استطاع أن يشق طريقه في التجارة الدولية، وأخذ يفزو كثيراً من البلدان، مثل أمريكا الشمالية، وأمريكا الجنوبية، وأوروبا الشمالية، كما أخذت المساحة المزروعة بالزيتون تتسع سنة بعد أخرى نتيجة لزيادة الطلب على هذه المادة ذات القيمة الغذائية



سورة التين جاء ذكر الزيتون «والنخ والرطب وطور سين» [التين، ١-٢]، وفي سورة النور ورد ذكرها أيضاً، وهنا شبه القرآن الكريم نور زيتها بنور الله في قوله: «الله نور السموات والأرض مثل نوره كمشكاة فيها مصباح المصباح في زجاجة الزجاجة كأنها كوكب دري يوقد من شجرة مباركة زيتونة لا شرقية ولا غربية يكاد زيتها يضيء ولو لم تمسسه نار نور على نور يهدي الله لنوره من شاء ويسر الله لأمتك للناس والله بكل شيء عليم» [النور، ٣٥]. وذلك لما نزل الزيتون من فوائد غذائية جمة، ولاستخدامه في الاستنارة بحرقه في الصراج، وبسبب فوائد شجرته التي أحياها البشر منذ أقدم العصور؛ ولهذا فإن الله سبحانه وتعالى وصف شجرة الزيتون بأنها شجرة مباركة. كما أشاد الرسول صلى الله عليه وسلم بهذه الشجرة المباركة المطاء فقال: «اللهم بارك في الزيت والزيتون»<sup>(٢)</sup>، وقال عليه الصلاة والسلام أيضاً وفقاً لما ورد عن عقبة بن عامر عن النبي صلى الله عليه وسلم: «عليكم بزيت الزيتون فكلوه وادهنوا به فإنه ينفع من الباسور»<sup>(٣)</sup>، وفي حديث آخر عن أبي أسيد رضي الله عنه قال: قال رسول

ومواد ملونة (يُخَضُّور - خَضَب) Chlorophyll ويَصْفُور (صَبغ نباتي أصفر) Xanthophyll. ومواد عطرية تكسبه رائحة وعلماً خاصاً. وأخيراً يحوي زيت الزيتون على كميات ضئيلة من العناصر المعدنية (حديد - منغنيز - كلسيوم) إضافة إلى احتوائه على مواد على شكل شوائب تتج من نسيج ثمرة الزيتون، مثل المواد الغروية والراتجية، وكمية ضئيلة من الماء. وهذه المواد تشكل ما يقارب نسبة ٢٪ من تركيب زيت الزيتون. وبشكل عام فإن الأحماض الدهنية Fatty Acids التي تدخل في تركيب الزيتون تقسم قسمين:

أ- الحموض الدهنية غير المشبعة:

Unsaturated Fatty Acids وتشكل ٧٠ - ٨٠٪ من مجموع الحموض في الزيت، وتمتاز بكونها سائلة بدرجة الحرارة العادية، وعليه فإن المواد الدهنية التي تدخل في تركيبها هذه الحموض تجعلها سائلة بدرجة حرار العادية، ومن هذه الحموصة نذكر:

- حمض الأوليك (حمض الزيت) Oleic Acid  
 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7 \text{CH}:\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$

وتراوح نسبة هذا الحمض في زيت الزيتون عادة بين ٥٦ و ٨٣٪، وسمي بـ حمض الزيت؛ لأنه يشكل الأغلبية العظمى من تركيب زيت الزيتون.  
 - حمض اللينوليك Linoleic acid أو حمض الكتان ( $\text{C}_{18} \text{H}_{32} \text{O}_2$ ) وتراوح نسبة هذا الحمض في زيت الزيتون من ١٣.٥ - ٢٠٪.

ب - الحموض الدهنية المشبعة Saturated Fatty Acids وتشكل من ٨ - ١٠٪ من مجموع الحموص الدهنية في زيت الزيتون، وتجتاز هذه الحموص بكونها صلبة بدرجة الحرارة العادية.

والحيوية والطبية العالية التي لا يمكن لأي زيت نباتي آخر أن يتمتع بها. ويقدر الإنتاج العالمي من زيت الزيتون بنحو مليون ونصف المليون طن سنوياً وفقاً لإحصائيات المجلس الدولي لزيت الزيتون عام (١٩٨١ - ١٩٨٢م). هذا وتمتد منطقة البحر المتوسط من أكثر المناطق المنتجة والمستهلكة لزيت الزيتون في العالم، ويشكل إنتاجها نحو ٩٨٪ من الإنتاج العالمي، أما النسبة الباقية ٢٪ من هذا الإنتاج، فهي موزعة في كل من أمريكا الشمالية، والأرجنتين، وشرق آسيا.

وقد دخلت في الأونة الأخيرة زراعة الزيتون إلى بعض المناطق في الصين. ولم تقتصر أهمية ثمار الزيتون وزيت الزيتون واستغلالاتها على الإنسان فقط، بل امتدت لتشمل الحيوانات أيضاً. وأصبح ناتج عصر ثمار الزيتون يستخدم لغذاء الحيوان، وبدأ الباحثون في مجال تغذية الحيوان يدخلون هذا الناتج في بعض المركبات الغذائية والعلائق المقدمة للذوا، لما لهذا الناتج من أهمية غذائية وفائدة كبيرة لمثل هذه الحيوانات.

### التركيب الكيماوي لزيت الزيتون

يتألف زيت الزيتون من مواد دهنية تسمى بانفليسريدات Glycerides بنسبة ٩٧٪ ومواد دهنية أخرى، ولكن يدخل في تركيبها الصُفُور Phosphorus، مثل: الشحميات Lipids و الـ لِسِيتِين (المُخِين) Lecithin، ثم الإنزيمات Engymes (إنظيم اللَّيْبَاز Lipase) الذي يمتاز بقدرة على تحليل الفليسريدات بوجود الماء إلى حموص دهنية وجليسيرين Glycerin. كما يحوي زيت الزيتون على الفيتامينات (أ - ب - ج)





- حمض البلمتيك Palmitic acid أو حمض  
التحيلي  $(CH_3)(CH_2)_{14}COOH$  وتراوح نسبة  
هذا الحمض في زيت الزيتون بين ٧.٥ و ٢٠٪.

لذلك فإن المواد الدهنية التي تدخل في تركيبها  
هذه الحموض تكون صلبة بدرجة الحرارة  
العادية، ومن هذه الحموض نورد:



حمض الستياريك Stearic acid او حمض الشحم  $(CH_3)(CH_2)_{16}COOH$  وتراوح نسبة هذا الحمض في زيت الزيتون بين ٠.٥ و ٣.٥٪. وقد تم تحديد الحموض الدهنية بواسطة التصوير الملون في أثناء المرحلة الغازية. وثبت أن الحموض الأساسية هي حموض الأوليك واللينوليك والپالميتيك، ويوجد كذلك، ولكن بنسب أقل حموض البلميتوليك Palmitoleic acid واللينولينيك Linolenic acid والستياريك. كما يمكن أن يوجد بمقادير أقل من ذلك حموض الاراكيدونيك Arachidonic acid، والمادوليك Gadoleic Acid، واللينوسيريك Lignoceric Acid، والبهنيك Behenic acid، وذلك وفقاً لما بينه المجلس الدولي لزيت الزيتون.

والجدير بالذكر أن نسب الحموض الدهنية التي تشكل زيت الزيتون تختلف باختلاف المنطقة المزروع فيها الزيتون، وصنف هذا الزيتون. والعمليات الزراعية المتبعة، ونوع التربة التي زرع فيها الزيتون ودرجة نضج الثمار؛ لأن زيادة نضج الثمار تؤدي إلى زيادة نسبة الحموض الدهنية المشبعة، وينطبق هذا الأمر كذلك على الأراضي الطينية العميقة، وفي هذه الحالة فإن الزيت يتجمد بسهولة من جراء زيادة نسبة الحموض الدهنية المشبعة، ويكون طعم الزيت قريباً من طعم الدهون الحيوانية

وتشير التحاليل الكيماوية لكل من زيت لب ثمرة الزيتون وزيت البذور - من ناحية أخرى إلى أن زيت بذرة الزيتون أكثر غنى بـ حمض اللينوليك، في حين أن زيت اللب أكثر غنى بـ حمض الأوليك.

**الأهمية الغذائية والدوائية لزيت الزيتون،**  
إن الزيوت من الأغذية الدسمة غير المشبعة. وهذه أسهل هضماً واستقلاباً من الدهون المشبعة، كالسمن والدهن والشحم، وهي أبعد عن توليد الكولستيرول Cholesterol، ويعتد

عصارة المعدة والممتلئة (البكرياس)، واعتماداً على أهمية الأملاح الصفراوية في الهضم استطاع بعض الباحثين أن يثبتوا من خلال السبر والفحص الدقيق للثاني عشري وبوساطة التحليل الشعاعي امتياز زيت الزيتون موازنة بباقي الزيوت النباتية لاستثارة الحرارة على الانقباض والتحرك وإفراز أملاحها ذات التأثير الكبير على هضم المواد الدهنية. ويعتقد العلماء أن غنى زيت الزيتون بعمض الأولئك له أهمية كبيرة في هذا المجال.

ويرى فريق آخر من العلماء أن القدرة الاستحلابية العالية التي يملكها زيت الزيتون تساعد على هضم المواد الدهنية التي لا تستحل بعد ذاتها، ويؤكد الباحثون في هذا الصدد أن زيت الزيتون يمتلك قدرة استحلابية عالية بالموازنة بغيره من الزيوت النباتية الأخرى. وكذلك فإن للتركيب الكيماوي وللصفات الفيزيائية أهمية كبيرة في هضم المواد الدهنية وامتصاصها. وقد أكد الباحثون أن المواد الدهنية تهضم بسهولة كلما تقاربت درجة ذوبانها من حرارة الجسم البشري أو كلما كانت غنية بعمض الأولئك. ومعلوم أن زيت الزيتون غني جداً بعمض الأولئك، وأن درجة ذوبانه ترواح بين (٥ و ٧ درجة مئوية). وهذا ما يجعل زيت الزيتون يستفاد منه بشكل كامل تقريباً في الجسم البشري. ومن هنا تبرز أهمية زيت الزيتون الذي احتفظ بمكانته الرفيعة، وقيمتة الغذائية العالية حتى عصرنا هذا؛ لأنه المادة الدهنية الجذابة للون، والطرية الرائحة، والسائلة بدرجة الحرارة العادية. وذات التركيب الكيماوي المتوازن القريب من

زيت الذرة الصفراء (زيت المازولا) أسبق من غيره في الخاصية الأخيرة. غير أن تركيب زيت الزيتون قريب من تركيب الدسم الموجود في حليب الإنسان، ويمتاز زيت الزيتون بأنه أطيب مذاقاً من الزيوت الأخرى، وأن المادة العطرية التي يحتوي عليها تنثر في الجهاز الهضمي شهوة الطعام، وهو يحتوي على الفيتامين (د) إضافة إلى ما يحتويه من فيتامينات أخرى، وهو الفيتامين الذي يقي من الرخد أو ما يعرف به (كساح الأطفال) Rickets وتقوس الساقين في الأطفال، ومن لين العظام في الكبار، كما يحتوي على فيتامين و (E)، وهو فيتامين الخصب التناسلي، ويحتوي كذلك على أشباه الدسم (ليبوئيد) وهي مواد ذات أثر فعال في تغذية الخلايا السامية في جسم الإنسان، وبخاصة الفسيح السنجابي الدماغي. ومن جانب آخر يمكن القول: إن المواد الدهنية تؤدي دوراً أساسياً في بناء الجسم وتأمين حرارته ونقل الفيتامينات والمواد الهرمونية والمعادن وأشباهاها، إضافة إلى دورها كفاتح للشهية. وتتوقف القيمة الغذائية لأي مادة دهنية على تركيبها الكيماوي سواء في حالتها الطبيعية أم بعد تطويرها صناعياً أو بعد طبخها، وعلى درجتها الهضمية والامتصاصية ومدى استفادة الجسم منها، وغناها بالفيتامينات وطاقتها المضادة للأكسدة، كل هذا بجانب معرفتنا لمحتواها من حمض اللينوليك الحمض الدهني الأساسي الذي لا غنى للجسم البشري عنه، والذي لا يستطيع تركيبه، ويؤدي غيابة إلى حدوث عدد من الأضرار والعلل. وبشكل عام يخضع هضم وامتصاص المواد الدهنية لمعامل محتملة أهمها الأملاح الصفراوية

## شجرة الحصادات القديمة

والريون Olive Tree (Olea europaea) شجر مثمر ربي من المصيبة الريون توكّل ثماره بعد بهيتها ويعصر فيها الزيت، كما ذكر في معجم الشهائي للمصطلحات الزراعية ما زيت الزيتون (أو الزيت الحلو) Olive Oil - Sweet oil تعريفاً كما ورد في المعجم الطبي لـ دور لاند فهو زيت ثابت (غير مطاير و طيار) Fixed Oil يستحصل عليه من الثمار الناضجة للريون، ويستخدم مطرياً Emollient ومليناً Laxative ومدراً للصمغ Cholagogue، ويسمى أيضاً بالزيت الحلو وبعد شجرة الريون - من جهة أخرى شجرة الحصادات القديمة.







قل معدل إصابتهم بالتصلب العصيدي إضافة إلى الانخفاض الواضح في معدلات الوفيات بالاحتشاء العضلي القلبي. Myocardial Infarction. ومن المعروف - من ناحية ثانية - أنه خلال السنين القليلة الماضية حصل تحول بطيء في عادات الأكل (العادات الغذائية) تراهق مع زيادة استهلاك الدهون (الشحوم) الحيوانية، وتدن في استهلاك زيت الزيتون، وقد أدى هذا الأمر إلى زيادة متوازية في مستويات الكوليسترول. وفي معدل الوفيات الإكليلية Coronary Mortality عند الناس

كذلك فقد أنتج ميل الناس الزائد في دول البحر المتوسط - في اليونان تحديداً، وخصوصاً

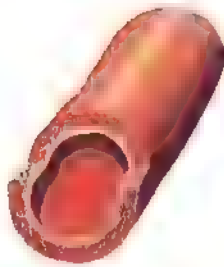
تركيب الدهن البشري، وأن زيت الزيتون الذي يُستخلص من عصر الثمار بالطرائق الميكانيكية دون إلحاق أي ضرر بقيمته الغذائية أو إضافة أي مواد كيميائية يُعدّ سيد الزيوت، وفي مقدمة المواد الدهنية في التغذية المعاصرة.

### زيت الزيتون والتصلب العصيدي

#### Olive Oil and Atherosclerosis

تبين من نتائج الدراسات المكثفة التي أجراها أرفانيس Aravanis وزملاؤه في قسم طب القلب بأثينا في اليونان، نتيجة لاستهلاك زيت الزيتون بمعدل عال جداً في اليونان من قبل المواطنين، أن مستوى كولستيرول دمائهم قد انخفض جداً كما

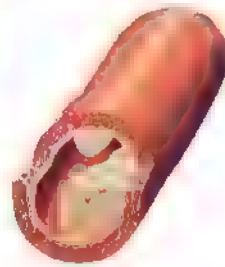
## Stadien der Arteriosklerose



1. Gesunde Arterie



2. Arterie mit ersten  
Gefäßveränderungen



3. Stark verengte Arterie

الزيتون ومعدلات التصلب العصيدي المنخفضة. كما أثبت الباحث نفسه من خلال بحثه زيادة مستويات البروتينات الشحمية الرقيقة الكثافة وانخفاضاً في مستويات ثلاثي الفليسيريد - Triglyceride. وفي نشاط إنزيم ترنسفيراز (ناقلة) كوليستيرول - أسيل الليسيني - Leci-Enzyme thin Cholesterol - Acyl - Transferase (L. CAT). وعلى ما يبدو فإن النشاط الزائد للإنزيم الأخير - في الحقيقة - يسبب زيادة في محتوى ثلاثي الفليسيريد للبروتينات الشحمية الرقيقة الكثافة، وهكذا فنتيجة لذلك يحصل تدنُّ وانخفاض وهبوط في وظيفتها وقدرتها على إزالة الكوليستيرول من النسيج المحيطية. ويمكن تفسير نقص نشاط إنزيم ترنسفيراز

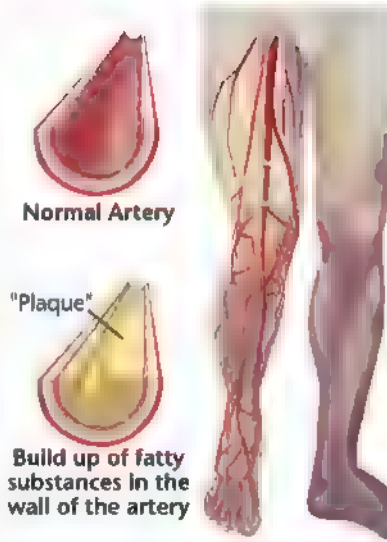
في المناطق المدنية - إلى تبدل غذائهم عدداً من المشكلات الصحية للإنسان. وتشير الدراسات التي قام بها كريستاكيس - من جامعة ميامي - بالتعاون مع معهد صحة الطفل في أثينا إلى أن الإقلال من استهلاك زيت الزيتون في المناطق المدنية كان أكبر مما في المناطق الريفية. وقد نتج من جراء ذلك عند البشر القاطنين هناك انخفاضاً في البروتينات الشحمية الرقيقة الكثافة High Density Lipoproteins (HDL). في دمائهم. وهذا الانخفاض يمكن إدراكه خلال سنّ الرضاع أو الطفولة In fancy والنِّعَم (المراهقة) Adolescence. ولقد أثبت الباحث ميراس Miras - من قسم الكيمياء الحيوية في جامعة أثينا - أن هناك صلة إيجابية بين استهلاك زيت

### الإكليلي Coronary Cardiopathy Rate.

وفي إيطاليا ونتيجة لاستخدام زيت الزيتون بكميات كبيرة والإقلال من استخدام الدهون الحيوانية فقد لوحظ من خلال الدراسات على دماء بعض الناس أن مستوى كولسترول المصورة (البلازما) كان منخفضاً، كما كان هناك زيادة في البروتينات الشحمية الرفيعة الكثافة، وهكذا فقد قلت - بل منعت - نتيجة ذلك حالات الإصابة بالتصلب العصيدي.

### التصلب العصيدي واستقلاب الشحومات (زيت الزيتون) Atherosclerosis and The Metabolism of Lipids (Olive Oil)

لقد استج من الأبحاث على زيت الزيتون، أن هذا الزيت فقط يعدل ويحور - على نحو طفيف - تركيب البروتين الشحمي، ويؤثر على وجه الخصوص في مستويات الكولسترول للبروتينات الشحمية الخفيفة الكثافة (Low Density Lipoproteins (LDL. كما يؤثر زيت الزيتون في نسبة مستويات الحموض الدهنية غير المشبعة المتعددة إلى الحموض الدهنية المشبعة. وقد أثبت التأثير النافع لزيت الزيتون في الكولسترول والبروتينات الشحمية الرفيعة الكثافة، وكان هذا التأثير أكثر وضوحاً في النساء من الرجال. وفيما بعد أوضحت الدراسات أن محتوى حمض الأولييك في الشحومات في المصورة يزداد بعد استعمال زيت الزيتون في الغذاء. وهكذا يتضح بالزيت الزيتون من فوائد عظيمة بالموازنة مع بقية الزيوت النباتية الأخرى.



كولسترول - أسيل الليسيثي وتعليل انخفاضه بوجود حمض اللينوليك وحمض الأوليك اللذين يتواهران في زيت الزيتون بمقادير كبيرة. وعلى الرغم من قلة استهلاك زيت الزيتون عالمياً، فإن زيت الزيتون لا يزال الزيت الأكثر استخداماً على نطاق واسع في اليونان (من بين دول البحر المتوسط). وهذا ما له فائدة كبيرة من الناحية الصحية على المواطنين هناك، وهكذا فإنه ثبت من خلال البحوث أن اليونان من بين دول البحر المتوسط ودول أخرى هي البلد الوحيد الذي كانت معدلات الوفيات فيه بالتصلب العصيدي أخفض من غيره. إذ مع الإقلال من تناول الدهن الحيواني من قبل المواطنين، كان هناك معدل منخفض من الاعتلال القلبي

الدم وتنبه الحركات الحيوية في الأمعاء لإفراغ محتواها، هذا يفيد تناول زيت الزيتون النقي مع الطعام أو قبله بأنه ملين مفيد من الإصابة بالبواسير. ومن جهة ثانية فعندما يستخدم زيت الزيتون كمسهل ينصح لتحقيق ذلك عمل منه رخصة زيتية بمقدار ١٠٠ غ. كذلك قد يفيد إجراء رخصة زيتية بمقدار ٣٠٠ - ٥٠٠ غ في معالجة بعض انقلاط الأمعاء (انفتال الأمعاء) وهو أحد أسباب انسداد الأمعاء).

وفي استعمال زيت الزيتون أيضاً فوائد للجهاز البولي، إذ أن لتفكك الزيت في الجسم وانطلاق الفلبيسين من ذراته، فإنه يفيد في تسهيل إفراغ الرمال البولية. وإذا لم يستطع المريض من المثارة على أحد الزيت، يعطى حينئذ مصروباً مليل من عصير الليمون.

### دور زيت الزيتون (الشحميات) في النمو العظمي وتطور الدماغ وتغذية الطفل

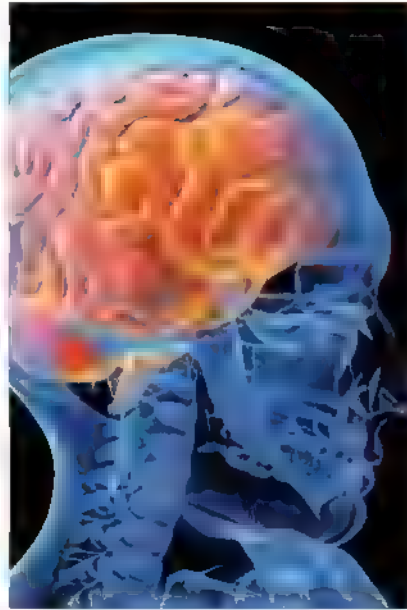
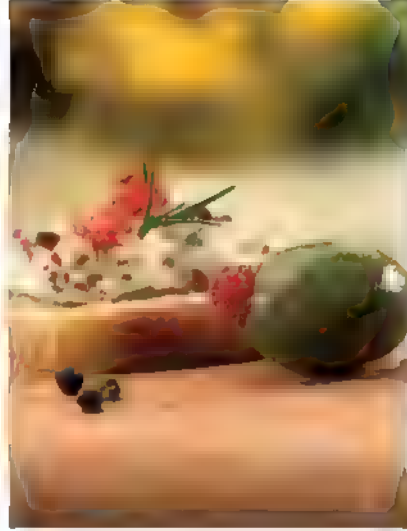
في الدراسة التجريبية المهمة التي قام بها لافال جينتييت Laval Jentet - من مختبر علم الأشعة التجريبي لمستشفى سان لويس في بياريس - أوضح الباحث المذكور أن حمض الأولييك الذي يُعطى في صورة ثلاثي الزيتين Triolein له تأثير واضح جداً في النمو العظمي. ويظهر هذا التأثير أكثر فائدة ونفعاً عندما يحتوي زيت الزيتون، إضافة إلى ذلك في حمض الأولييك ونسبة من حمض اللينولييك. واستناداً إلى الدراسة التي أجراها كراوفورد Craw Ford - من المختبر الخاص بالطب المقارن لجمعية علم الحيوان في لندن - حول نمو الدماغ وتطوره، تبين أنه ينبغي

### زيت الزيتون وفوائده في معالجة أمراض الجهاز الهضمي والجهاز البولي

إن لزيت الزيتون تأثيراً مفيداً ونافعاً في الجهاز الهضمي. وتوضح معظم الكتب الطبية أن حدوث التحصن الصفراوي الكولستيرولي Cholesterol Cholelithiasis يرتبط بتركيب الغذاء، وخصوصاً بالدهن (الدمس) المأخوذ أو الممتص. ومن خلال التعارب المجرة على زيتي الزيتون والذرة، فقد استنتج أن هذين الزيتين يسببان هيوماً في مستوى كولستيرول المصورة بدون أن يسببا في الوقت ذاته أي زيادة في حصائص الصفراء المتعلقة بكون الحصى. ومن جهة ثانية تبين أن تسخين الزيت لمدة ٣ ساعات بدرجة حرارة ٢٠٠ مئوية لا يعدل التأثير النافع لزيت الزيتون في تصريف وتقريغ المرارة ولا في تركيب الصفراء. وهكذا فإن زيت الزيتون يعد معززاً ومفرغاً لصفراء الكبد ومسهلاً، إذا أعطي منه ٢-٦ ملاعق كبيرة موزعة قبل الطعام وبتأثيره هذا يفيد المصابين بالرمال الصفراوية (أو المرارية) والصفراء اللزجة الكثيفة، فيخفف من ألم عسر التحرك الصفراوي المراري. كذلك يعد زيت الزيتون مليناً إذا أخذ منه ١-٢ ملعقة كبيرة قبل الطعام بنصف ساعة وتزن المعلقة الكبيرة ١٢ غ. وبما أن الإمساك المزمن من الأسباب المساعدة لحدوث البواسير Hemorrhoids، وأن تليين الباطنة يخفف من وطأة البواسير، وأن زيت الزيتون ملين؛ لأنه ينبه إفراز صفراء الكبد وإفراغ المرارة تلك الصفراء المحتبسة إلى الأمعاء، وهذا ما يساعد على هضم

توفر حمض اللينولينيك، إضافة إلى حمض اللينوليك في المرأة الحامل خلال زمن وجود الحنين داخل الرحم، وكذلك في زمن الوليد Neo Nate Period - لكي ينمو ويتطور الدماغ على أحسن وجه. ولهذا ينبغي أن تحتوي أغذية النساء الحوامل على هذين الحمضين المذكورين وفق نسب محددة لا تضر بهن وتحقق الفائدة المرجوة منهما. ومن هنا يجب أن يحتوي غذاء الأم على هذين الحمضين الدهنيين الأساسيين بنسبة ١/٦ (نسبة حمض اللينوليك إلى حمض اللينولينيك) لكي ينمو ويتطور دماغ الطفل، وتحقق الفائدة من تناولهما في رمعي الشباب والشيخوخة. كذلك فإنه خلال الأشهر القليلة الأولى من حياة الطفل يكون حليب الأم هو المصدر الغذائي الوحيد، فإذا ما احتوى هذا الحليب على نسبة كافية من الحمضين المذكورين آنفاً فإن الطفل الوليد ينمو جسدياً بشكل أفضل، كما يتطور دكاؤه وينمو عقله على حد سواء. ومن المهم جداً الإشارة إلى أن تركيب الشحم وجميع الحموض الدهنية الأساسية السابقة ينبغي أن تكون بنسب مرضية، ولا يطرأ عليها تغيرات وتبدلات في الأغذية التي يتناولها الطفل. وإلاً فإنها قد تؤذي الطفل وتضر بنموه وتطوره وربما بتأخره.

ومن المعروف جيداً أن الغذاء الغني أيضاً بالحموض الدهنية المشبعة ينقص محتويات حمض اللينوليك واللينولينيك في الحليب، ويحدث على العكس تماماً في حالة الغذاء الغني بالحموض الدهنية غير المشبعة المتعددة كزيت الزيتون، ومن جهة أخرى، وبناء على نتائج إحدى الدراسات على التركيب الشحمي







ومن ناحية ثانية فإن مما يجدر ذكره أن أهمية المواد الدهنية تزداد بشكل عام في مرحلة الطمولة؛ وذلك لكثرة الوحدات الحرارية المفقودة نتيجة حيوية الطفل المختلفة ودورها المهم كفاتح للشهية. إضافة إلى أن نقصها في الوجبة الغذائية يؤدي إلى عدم الاستفادة من المواد البروتينية. هذا وإن حليب المرأة يحوي على ٨,٢٪ من الحمض الدهني اللينولييك، وهو الحمض الأساسي الذي تحدثنا عن أهميته سابقاً، بينما

للأوالحليب لمجموعتين النساء تناولت المجموعة الأولى بانتظام زيت الزيتون، وتناولت المجموعة الثانية زيت عباد الشمس، تبين أن زيت الزيتون هو الزيت القادر على تزويد الإنسان بالكمية الكافية والواهية من الحموض الدهنية الأساسية والضرورية في حليب الأم، ومن ثم فإن مثل هذا الحليب الذي يتناوله الطفل الوليد يضمن سلامته ويكفل نموه وتطوره المناسب والصحيح، وهذا - في الواقع - رحمة من الله لهذا الطفل.

### زيت الزيتون وتغذية الكبار

يُستخلص زيت الزيتون كما ذكرنا من عصر ثمار الزيتون، وذلك بطرائق ميكانيكية بسيطة لا تؤثر في محتواه من المواد الدهنية والمواد المغذية الأخرى الداخلة في تركيبه، وهذا الزيت - كما أوردنا أيضاً - يتمتع بأفضل الخواص الهضمية والامتصاصية في جسم الإنسان، كما يتصف بقلّة تأثيره بالحرارة المرتفعة في أثناء الطبخ، إذ إن ارتفاع الحرارة حتى ٢١٠ - ٢٢٠ م درجة مئوية لا تؤثر في خواصه، وتأكسده خلال عملية الطهي أقل من تأكسد الزيوت الأخرى التي تؤدي لتكوين مادة الأكرولين ومشتقاتها السامة جداً للكبد، وهكذا فإن استعمال زيت الزيتون في الطبخ وتجنب استعمال زيوت البذور الأخرى هو أمر مفيد جداً. وعموماً ينصح العلماء باستعمال الزيت نظلي الأظلمة لمرة واحدة فقط.

إن استعمال زيت البذور، إضافة إلى كونهما تتفكك في أثناء الطبخ وتكون مادة سامة، ويتغير طعمها، فإنها تحتوي على كمية كبيرة من حمض اللينوليك موارنة بزيوت الزيتون واستهلاكها يتطلب كمية كبيرة من فيتامين (ج)، وإن غياب هذا الفيتامين يؤدي إلى إحداث آثار سلبية في الحملة العصبية في حين أن زيت الزيتون، الذي يحتوي على كمية معتدلة من حمض اللينوليك ٨ %١٠ والفني بالفيتامينات، وبشكل خاص فيتامين (ج)، يمكن استعماله نيئاً أو مطبوخاً لا يشكل أي ضرر على الإنسان.

وقد أثبتت الدراسات أن زيت الزيتون هو أفضل مادة دهنية غذائية لمعالجة أمراض تصلب الشرايين، والتي تعدّ أمراض عصرونا

تتخفّض هذه النسبة من الحمض المذكور له حتى ١٠.٦% في حليب الأبقار.

وهنا يؤكد أطباء الأطفال، أن الأطفال الذين يحرّمون من حليب أمهاتهم يتعرضون للإصابة بعدد من الأمراض، وخصوصاً إذا تمت تغذيتهم بحليب خال من الدسم. وهذا الأمر دفع الاختصاصيين في طب الأطفال إلى استعمال حليب البقر ممزوجاً بالزيوت النباتية. وينصح هؤلاء الاختصاصيون بالحصول على القدر الأمثل من حمض اللينوليك وخوفاً من الإفراط فيه وزيادته عند استخدامه، عن طريق استعمال زيوت البذور التي يجب الاحتياط منها أكثر من الدهون الحيوانية، فإنهم يؤكدون استعمال زيت الزيتون لتحويل حليب البقر إلى حليب بشري (كالذي عند المرأة)؛ لأنه يحوي النسبة نفسها تقريباً من حمض اللينوليك، وهذا الزيت سهل الهضم والامتصاص؛ وذلك لاحتوائه على حمض الأوليك نفسه كما ذكرنا من قبل، وأكثر قابلية لذوبان وامتصاص الفيتامينات المختلفة. لذلك يعدّ زيت الزيتون الزيت المفيد للطفل، وهو الزيت الذي يستطيع أن يؤمن حاجات الرضيع من المواد الدهنية اللازمة للنمو الجيد للعظام والدماغ، إضافة إلى غناه بالفيتامينات الضرورية لهذا النمو، وخصوصاً فيتامين (أ). وعلى هذا، ولأنّ زيت الزيتون المشتعل على التركيب المتوازن هو غذاء سهل الهضم والامتصاص، وغني بالفيتامينات والعوامل المضادة للأكسدة فإنه لا تقتصر فائدته على الأطفال الرضع بل يمد من أفضل المواد الدهنية لتغذية المرأة الحامل والمرضع على حد سواء.

هذا لأن له تأثيراً إيجابياً في الحد والتقليل من الترسبات التي تحصل على جدر الأوعية الدموية، وذلك لاحتوائه على مركبين هما (سيكلوأرتينول. وفنيل إيتانول).

وفي دراسة أجريت على عدد من الأشخاص في كل من أمريكا، واليونان، وإيطاليا، ويوغسلافيا، وفلندا، لوحظ أن نسبة المصابين بأمراض القلب ارتفع نحو خمسة أضعاف في الدول التي لا يستهلك أفرادها زيت الزيتون، وهذا ما دفع العلماء إلى القول إن الزيتون من الناحية العملية يعد المادة الدهنية المثالية للوقاية من أمراض القلب. ومن المعروف أن لزيت الزيتون فاعلية كبيرة في الوقاية من فرط الحموضة والقرحة المعدية ومعالجتها، إذ يعد ذا خاصية علاجية لقرحة المعدة والاثنى عشري. ومع استعمال زيت الزيتون تقل أخطار الإصابة بالحصاة





الجلدية والهضمية والالتهابية قد اثبتت الدراسات والتجارب صحة هذا الاستخدام، ولا يزال هذا الزيت بحاجة إلى مزيد من الدراسات والأبحاث؛ لأن بعض الباحثين يؤكدون أن زيت الزيتون يمكن أن يكون مصدراً للبروتينات والسكريات للجسم البشري، ولكن الأمر يحتاج إلى مزيد من البحث والتدقيق

### زيت الزيتون وتغذية الشيوخ

إن للتغذية المناسبة في سن الشيخوخة أهمية كبرى، بغية المحافظة على الحالة الجسمية والعقلية الجيدة لسن متأخرة، وإن الخلل الذي يكاد يشمل جميع وظائف الجسم المختلفة في مرحلة الشيخوخة، يحتم على تناول مواد غذائية

المرارية، بينما تزداد هذه الإصابات عند استعمال زيوت البذور الأخرى. وتشير الدراسات التي أجريت على مرضى السكري الذين تمت تغذيتهم بزيت الزيتون بنسب مختلفة إلى تناقص كمية السكر في دم المرضى الذين كانت حصتهم أكبر من هذا الزيت، وثبت أن استعمال زيت الزيتون على الريق يعد وسيلة علاجية لكثير من الأمراض الالتهابية والكبدية دون أن يشكل أي ضرر حتى ولو طال استعماله. كذلك يساهم زيت الزيتون في تخفيض الوزن للذين يعانون من السمنة المفرطة موهراً في الوقت نفسه الحريرات اللازمة للجسم.

وأخيراً نؤكد أن زيت الزيتون الذي كان أجدادنا يستعملونه دواء لعدد من الأمراض



سهلة الهضم والامتصاص، ومثيرة للشهية، وذات قيمة غذائية كبيرة، وهذا ما يتوافر في زيت الزيتون بمفرده ويخصه هو بالذات، إذ هو أفضل هذه المواد الغذائية. وكما ذكر فإن نسب الوفيات بأمراض الأوعية القلبية هي منخفضة جداً في البلاد التي يتناول أبنائها زيت الزيتون؛ لأن هذا الزيت لا يسبب زيادة الكوليسترول في الدم، ويزيد من إمكانية استفادة الجسم من البروتينات، وعلاوة على ذلك يحول زيت الزيتون دون تجمع الكريات الدموية، ومن هنا فهو يحد من أخطار التخثر الشرياني، ويحافظ على العظام من الانكسار. وفضلاً عن ذلك فقد أثبت بعض الباحثين أن زيت الزيتون غني





بتكون فقاعات على الجلد دون أن تؤثر في الأنسجة العميقة)، ويصنع بمزج أقسام متساوية من زيت الزيتون وماء الكلس. وعموماً يستعمل زيت الزيتون لمعالجة وتطرية الجلد، وبخاصة الجلد الجاف الذي تحصل به تشققات من جراء البرد والصقيع، ويستعمل زيت الزيتون كذلك لدهن جسم الوليد عن الولادة. وقد استخدم في السابق لعلاج الجرب، واستعمل قطرة في الأذن.

وفي مجالات أخرى - وخصوصاً محال الصناعة - يستعمل زيت الزيتون لتحضير الصابون الفاخر، وكذلك في منتجات الزينة المختلفة، ولتشحيم الآلات الميكانيكية المختلفة والسيارات.

جداً بمادة الإستروجين Estrogen مما يجعله صالحاً ومفيداً للمرأة بصفة خاصة في أثناء سن اليأس، ويحول دون النقص المفاجئ لهذه المادة في الجسم. ولا ننسى دور زيت الزيتون في مساعدة المرأة على الاسترخاء، وكذلك دوره في الوقاية من الإمساك الذي يصيب كبار السن، وينتشر كثيراً في سن الشيخوخة.

#### الاستعمالات الدوائية الأخرى لزيت الزيتون

إضافة إلى ما ذكرنا عن أهمية زيت الزيتون دواء فعالاً لكثير من الأمراض، وبخاصة أمراض الهضم والدورة الدموية، فإن لهذا الزيت فوائد أخرى للإنسان، فهو يحافظ على التوازن الغذائي والجنسي، ويقي العين والجلد من الأوبئة والإشعاعات، وينمي شعر الرأس، ويحافظ على لمعان وبريقه، ويحفظه من التساقط. وفي الصيدليات يستعمل لتحضير المراهم والحقن الشرجية واللزقات، ويصلح دواءً فعالاً أيضاً للجهاز التنفسي العلوي. وفي الماضي استعمل في بعض الإصابات مثل الكسور حيث يساهم في تجبير العظام، كما استخدم لدهن الجروح وكمرخ لتسديد وتهدئتك المفاصل والمضلات وفي علاج بعض الأمراض الرئوية (الأمراض الروماتيزمية) Rheumatismal Diseases. ويجعل الزيت سواغاً لبعض الأدوية المسكنة للألم، ويعدّ مروحاً يمزج به الجلد. ويصنع أيضاً من زيت الزيتون المروح الكلسي الزيتي المفيد في معالجة الحروق، وخصوصاً حروق الدرجة الثانية (أي: الحروق التي تترافق





### زيت الزيتون في المستحضرات الغذائية

لا تستهلك الدهون دائماً في حالتها الخام، كما أنها لا تطبخ عادة، بل تُقلى لكي تبرز مذاق الطعام ونكهته، لكن الأهم من كل هذا أن زيت الزيتون بحد ذاته وبعض الزيوت الأخرى يمكن أن يستهلك من دون أي معاملة، ويمكن أن يقلى ويطبخ به ويعطي الطعام مذاقاً ونكهة خاصة مميزة. والدهون عموماً يمكن أن تتعرض للفساد<sup>(١)</sup> Deterioration، ويمكن أن تحدث الضرر للإنسان الذي يتناولها، وهكذا ظمن خلال دراسة الباحث فاريللا Varela - من معهد فيزيولوجيا الحيوان في جامعة مدريد - صعداً معيناً من الدهون الصالحة للأكل على حد تعبيره، وهي (زيت الزيتون، وزيت الفول

السوداني، والمرجرين (السمن الصناعي النباتي)، Margarine والزبدة، ودهن، الخنزير Lard تبين أن الفسادات الفيزيائية الكيماوية لهذه الدهون تختلف وفقاً لعوامل مختلفة ومتنوعة وكثيرة، وعلى وجه التخصيص أكثر وفقاً لدرجة حرارة التسخين وطول وقت الطهي (الطبخ) والوجود المحتمل للعوامل الحفزية (المواد الحافزة) Catalytic Agents في الأوعية أو الأواني المستخدمة وطبيعة أو نوع الغذاء المطهو (المطبوخ) بالزيت، وقبل كل شيء، وفقاً لطبيعة أو نوع الدهن المستخدم، ذلك لأن تشكل البيروكسيدات (فوق أكاسيد) Peroxides والمكونات السامة (العناصر الأساسية السامة) الأخرى تكون جميعها أعلى وأكبر ومرتفعة في

الدهن غير المشبع كدهن الخنزير. ومن جانب آخر لا يكون الفساد في أثناء القلي كبيراً أيضاً مع أن شروط المعاملة وظروف المعالجة لا تكون صارمة شديدة أيضاً وأكثر مما ينبغي. وفي هذه الحالة يحدث الفساد - قبل كل شيء - على مستوى حمض اللينوليك وحمض اللينولينيك ذاته.

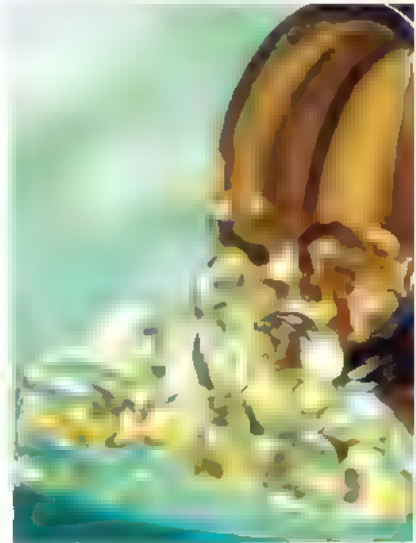
ولقد استنتج الباحث الانف الذكر - لهذا السبب - أن زيت الزيتون هو الدهن (الدسم) الأفضل والأحسن والملائم للقلي. وبمعنى آخر إنه الزيت الذي يكون أقل عرضة وخضوعاً للفساد الفيزيائي الكيماوي. ولتشكيل (لتشكل) المواد والمكونات السامة من الدهون والزيوت الأخرى.

وقد أكد وأثبت الباحث فيولا Viola في روما من جديد أن الأكسدة الحرارية (التأكسد

الحراري) Thermo Oxidig Ation، ويمكن أن تسبب درجات فساد متفاوتة ومختلفة في الدهون الصالحة للأكل عندما تسخن بدرجات حرارة عالية، ولأوقات زمنية طويلة. وفي هذه الحالة تتشكل البيروكسيدات Peroxides والمكاثير Polymers والكيثونات Ketones، والألدهيدات Aldehydes، والبيروكسيدات المائية Hydroperoxides، التي يمكن أن تكون سبب التأثيرات السامة في الكائن الحي (العضوية). هذا وتتاثر جميع الدهون تقريباً بالتسخين، ولكن على ما يبدو، إن هناك ميزاناً أو مقياساً قيماً يعرف فيه متحوي الزيوت غير المشبعة الأعلى والأكثر حساسية وقابلية واستعداداً للفساد، وهكذا تكون فسادات حمض اللينوليك أكثر من حمض اللينوليك، وهذان الحمضان يفسدان بدورهما على نحو أكثر من حمض الأوليك.

ومن جانب آخر لا يغير الإخضاع تحت الحراري المضبوط المتحكم فيه من تركيب زيت الزيتون، ولا من بنيته إلى أي مدى يذكر، ولا ينتج أو يحدث تأثيرات سامة كبيرة. وتشير الدراسات التي أجريت على الحيوانات وعلى البشر في الواقع، إلى التحمل الجهد لزيت الزيتون، ولم يظهر هذا الزيت أي فساد في الاستقلاب أو في الوظائف العضوية. وهكذا ينبغي أن يعدّ زيت الزيتون ضمن الغذاء الإجمالي لكل فرد في المجتمع.

ومن جهة أخرى بينت دراسة الباحث بيروير Berra على استقلاب الشحم أهمية حمض اللينوليك الأمثل في بعض أنواع حالة فرط دهن الدم Hyperlipemia؛ وذلك لإتقاص أو تقليل



الحمض الدهني المشبع الممتص، وخصوصاً

تلك الحموض التي تهضم في صورة دهون غير  
مرئية، وهي التي تتضمنها الأغذية التي نحصل  
عليها من الحيوانات، وبين الباحث المذكور -  
من وجهة نظر غذائية، على حد قول بعضهم  
- أهمية بعض المكونات الثانوية والعناصر غير  
المهمة لزيت الزيتون، وخصوصاً سيكلوآرتينول  
Cyclo - Artenol والفنيل إيتانول Pheny  
ethanol، وهما مكونان لهما، تأثيراً إيجابياً في  
الكولسترول؛ إذ يساعد المكون الأول على الإفراز  
الصفراوي (الإفراز الكبدي) - Biliary Secre-  
tion ويمنع المكون الأخير الامتصاص المعوي أو

يحول دون حدوثه.

#### القيمة الحيوية لثمار زيتون المائدة

إذا كان صحيحاً وحقيقياً وواقعياً أن ثمار  
زيتون المائدة تشكل غذاءً لذيذ المذاق جداً، فإنه  
ليس أقل صحة وحقيقة وواقعية من أن هذه الثمار  
تمتلك قيمة غذائية مهمة، ليس فقط بوفرة السعرات  
(الكالوريات) Calories، ولكن أيضاً وكما تبين  
من قبل فيرنانديز ديز - Fernandez Diez - من  
معهد الدهون والزيوت ومشتقاتها في سبشيل -  
أن هذه الثمار - إضافة إلى ذلك - تقدم فائدة  
كبيرة للإنسان، وتزوده بعناصر غذائية ممتازة،



**Polythenols** والمواد المضادة المؤكسدة (المواد المقاومة للتأكسد) التي يمكن أن تمكس على نحو مصاد بيروكسيدة (المعالجة بالبيروكسيد) Peroxidisation الحموض الدهنية غير المشبعة المتعددة. وبناءً على ذلك فقد نصح الباحثون لضمان الحصول على زيت زيتون ممتاز أن يكون هذا الزيت محفوظاً في أوانٍ أو أوعية مغلقة بإحكام، وألا يتعرض أو يخضع هذا الزيت للمعالجة أو المعاملة الحرارية التي تضر فيه وخصوصاً في محتواها من عديد الفينول (الفينول المتعدد). وهكذا لأن زيت الزيتون هو ناتج شهى ولذيذ ومفيد لصحة الإنسان، لذا يجب أن يتم إجراء جني (قطف) ثمار الزيتون ونقلها بحرص وعناية، وأن يتم حفظه وخرنه قبل عصره وفق شروط مثلى، وأن يعامل معاملة إيجابية للحصول على زيت نقي وسليم.

ومن ناحية أخرى فقد بين الباحث فيديلي Fedeli - من المركز التجريبي لصناعة الدهن والزيت في ميلان Milan - في إحدى محاضراته عن زيت الزيتون المكونات الرئيسية والثانوية لزيت الزيتون (الجليسيريدات Glycerides واللاجليسيريدات والشحومات الفسفورية Phospholipids والمادة غير القابلة للتصبن Unsaponifiable والفينولات Phenols). علاوة على تلك المركبات والمكونات ذات الماء النباتي Vegetable Water، والصلات بين هذه المكونات والأجزاء التشريحية لثمرة الزيتون، وقد وضع أيضاً ثبات زيت الزيتون عندما يخضع ويتعرض للتأكسد الذاتي أو الطبيعي.

وهي مصدر ذو قيمة عالية بالفيتامينات وأسلاف الفيتامينات (ملائح الفيتامينات) Provitamins والأملاح المعدنية، كما يجب ألا تنسى المحتوى الليفي النباتي العام الكثيف لهذه الثمار، الذي يعد في وقتنا الحاضر عنصراً مهماً جداً في منع الاضطرابات الاستقلابية والاضطرابات الهضمية عند الإنسان، وخصوصاً بعد أن غزت ديارنا الوحيات الغذائية السريعة الضارة بصحة الإنسان. ولقد وضع بالاتستوراس Balatsouras - من كلية الزراعة بأثينا - أهمية ثمار الزيتون في محاضرة مفصلة جداً، وذلك بعد دراسة عدة ضروب وأنواع مختلفة من ثمار زيتون المائدة، وبعد دراسة الطرائق المختلفة لحفظ هذه الثمار وتحسينها، وبين قيمتها الحرارية العالية High Caloric Value ومحتواها المعدني والفازاني Metal/ Metalloid Content، مشيراً في الوقت ذاته إلى مذاقها المر المقبول والمستساغ الذي يعمل منبهاً ممتازاً للشهية Appetite عند الإنسان. ووضع أيضاً محتوى هذه الثمار من الحمض الأميني الأساسي، وكذلك محتواها الحمضي الدهني غير المشبع وفيتاميناتها.

### المميزات والخصائص النوعية (الكيفية) لزيت الزيتون والعوامل التي تؤثر في هذه المميزات والخصائص

إن الخصائص والميزات الكيماوية الفيزيائية لزيت الزيتون المأخوذ من مناطق نمو الزيتون يمكن أن تختلف إلى حد بعيد تماماً. وهكذا فقد اهتم الباحثون اهتماماً خاصاً بزيت الزيتون فيما يتعلق بمحتواه من الفينولات المتعددة

وكذلك عندما يطهى ويطبخ

وقد بينت الأبحاث أن وجود سلسلة الحموض  
الفنولية Series of Phenolic acids والفنولات،  
إضافة إلى ألفا - توكوفيرول - Al pha - Tocoph-  
eral ينتج ما يُدعى بـ حالة التآزرية أو التعاون  
Synergy تساعد وتساهم في ثبات زيت الزيتون  
واستقراره. وهذه الفائدة بعد ذاتها تفسر وتعلل  
السبب في انفراد زيت الزيتون - عن بقية الدهون  
والزيوت الأخرى - على وجه الخصوص في  
مقاومة التأكسد الذاتي أو الطبيعي على أحسن  
وجه، وهذه ميزة أساسية تخص زيت الزيتون،  
وتبقى نوعيته جيدة حتى عندما يكون تحت  
المعالجة والمعاملة الحرارية.  
وفي الحقيقة فإن الدراسات التحريية قد





والحاضرات يتمتع بهركة هذه الشجرة التي  
تفخر على أشجار العالم لما قدمته إلى الناس  
من خدمات حلي وغذاء ودواء مفيدتين.

أثبتت بأن زيت الزيتون يقاوم درجات الحرارة العالية على نحو أفضل وأكثر من زيت الفول السوداني، وأكثر جداً من زيت فول الصويا.

وفي الوقت الحاضر تستخدم تحاليل كيميائية مختلفة ومعقدة لكشف غش زيت الزيتون في مناطق إنتاجه. كما تجري دراسات مكثفة عن زيت الزيتون تتعلق بالتغيرات التي تلي تكريره وتنقيته، وكذلك التغيرات في بعض المركبات الطيارة خلال مدة حفظ هذا الزيت وخصونه، وتأثير الضوء في الفساد المؤكسد لزيت الزيتون.

وهناك دراسات أخرى شملت طرائق ومعاملة الزيتون على أساس بارامترات دلالية Indicative Parameters لنوعية زيت الزيتون. وهكذا فإن معظم الدراسات قد بينت ما لزيت الزيتون من قيمة حيوية مهمة، وبخاصة من قبل سكان دول البحر المتوسط منذ العصور القديمة إلى اليوم، ولا يزال هذا الفناء يُرَغَّب علماء الطب والزراعة والباحثين في المجالات الأخرى في دراسة خصائص زيت الزيتون الأخرى، وأهميته الكبرى في غذاء الإنسان.

وهكذا نستنتج من كل هذا ما لشجرة الزيتون من منزلة كبيرة عند الإنسان، ومنذ أقدم العصور إلى وقتنا الحاضر، إذ اكتشف فيها خواص لا تتوافر في غيرها من النباتات. فهاضات ثمرها ووجد في لبه الزيت الذي تغذى به أيضاً، واستعمله في طبخه، واكتشف فيه قابلية للاشتعال ماؤه به السَّرْجُ والمشاعل. وهكذا قدر لنور الزيتونة أن يعمو ظلمة الليل لألاف السنين، وقدر للعالم في الماضي

## الهوامش والمراجع

مراجعة استخلاصة نصية  
الاصلاح الزراعي سورية  
نظرة لمؤيد ورمز استيعابي

بصحة وقال المصنف عنه يندمى  
 ٤ خرجته لإمام أحمد ورجال سنده رجال صحيح  
 حلا عمدا، لشامي عنه موصول وخرجه أنحاكم وقال صحيح  
 لأسند رجال بحر أحام وأقره الذهبي

5. V. of Main Lessons Derived From the  
of the IIIrd International Congress on the  
Economic Value of Olive Oil in the Area Cane Cris

2 September 1980 Published by the  
International Olive Oil Council in Madrid

6. Dorland's Illustrated Medical Dictionary  
Twenty-fifth Edition W.B. Saunders Company  
1974 Philadelphia, London Toronto

7. Hauser, Juliana T. Don't Spoil Your Supply. *Catfish Breeder's Supply Company* 1993 Burlington North Carolina, USA. *Carolina Tips*, Vol. 56, No. 21.

٢٨ محمد علي، أحمد وشيخ عاتق هالك ريب  
٢٩ راحة بسجلا هنة بعلية هوانم  
٣٠ لم راعي السبرية الأراشد

١١٠٤ هـ / ١٩٨٤ م الشركة المتحدة للتطوير

١ مجلس وزراء الصحة العرب اتحاد الأطباء العرب  
مصلحة صحية بلدية لمصلحة لسياسة والتشريع  
وعلوم الصحة الوطني اتحاد الأطباء العرب - باريس  
١١ مجلس شهابي في مصلحة الطب العام لدراسة  
(بغداد) - مجلس في مصلحة الطب العام لدراسة  
مجلس أحمد حسن البكر في مصلحة الطب العام لدراسة

مکتبہ نبیانا بیروت ۱۹۸۲ء

١٤ التعليل في ميز الخرد قاموس تحبيره عربي  
بطلبه ساسة حسنة در لغتهم تاملای بی همای

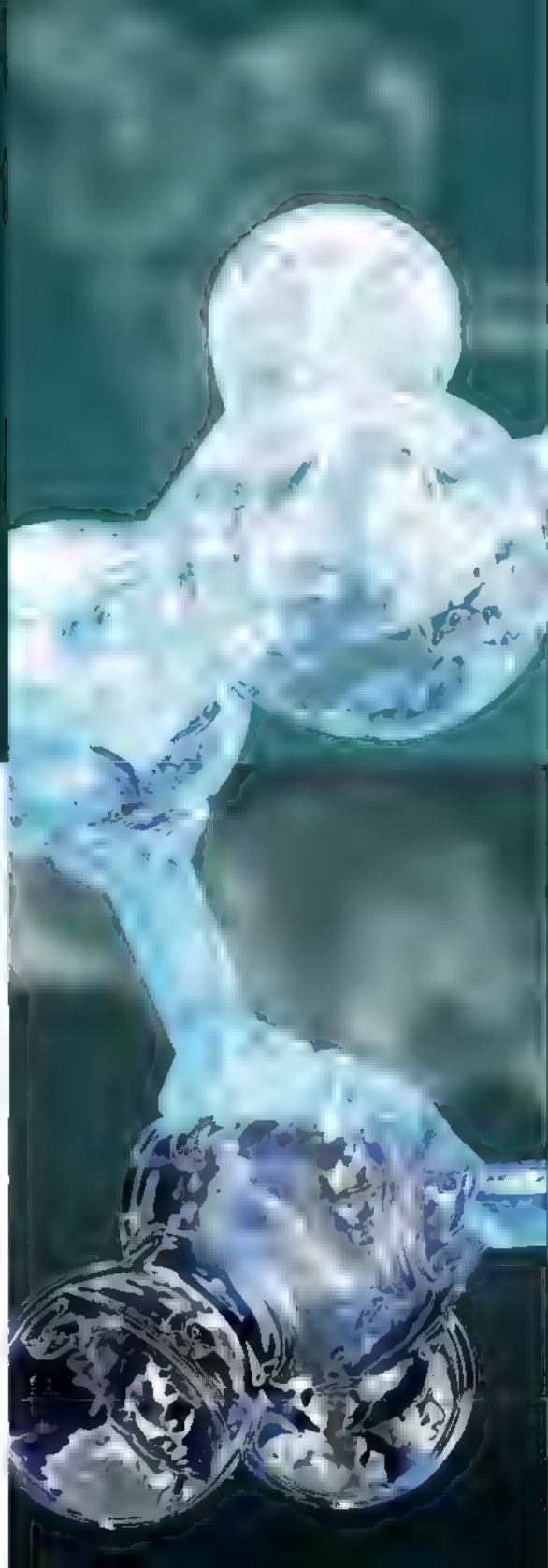
# محم تعيش الخلايا المسرطنة؟

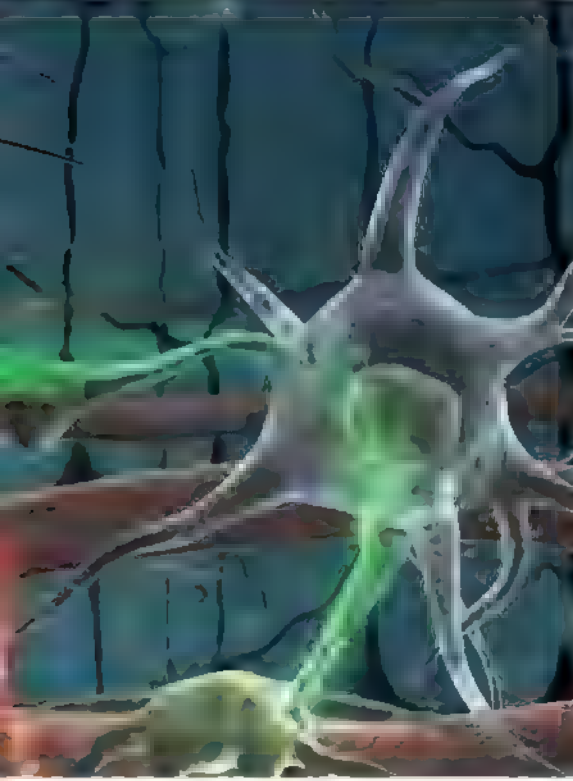
فرناندو أريزا سوتو  
ترجمة: صلاح الدين محمد يحيى  
أستاذ جامعي في الكيمياء، ووكيل كلية العلوم في جامعة دمشق سابقاً

بعد سنوات من القول للناس، إن  
المعالجة الكيماوية هي الطريقة الوحيدة  
للمعالجة والتخلص من السرطان فإن  
مستشفى جون هوبكنز John Hopkins بدأ  
أخيراً بالقول: إن هناك خياراً آخر.

إن لدى كل شخص خلايا مسرطنة في  
الجسم، وهذه الخلايا السرطانية لا تظهر  
في الاحتمالات المئوية حتى تتضاعف فتبلغ  
بضعة ملايين عندما يقول الأطباء لمرصاهم  
المصابين بالسرطان إنهم لم يجدوا بعد المعالجة  
خلايا سرطانية في أجسامهم فإن ذلك يعني أن  
المحوص لا تستطيع كشف هذه الخلايا في قدها  
التقابل للكشف.

- تظهر الخلايا السرطانية من ٦ مرات حتى





أكثر من ١٠ مرات في حياة الشخص.

- عندما يكون النظام المناعي لشخص قوياً فإن هذا النظام يخرب الخلايا السرطانية، ويحول دون تضاعفها، ودون تشكّل أورام.

عندما يكون شخص مصاباً بالسرطان فإن هذا يدلّ على أن لديه ضروب قصور غذائي قد يكون هذا وراثياً، أو بيئياً، أو غذائياً، أو عوامل من أسلوب الحياة.

- إن أحد أشكال مكافحة النقص الغذائي المضاعف هو تغيير الحمية، وتضمين تكملات غذائية تقوّي الجملة المناعية.

- تتألف المعالجة الكيميائية من تسميم الخلايا السرطانية السريعة النمو، إلا أن هذا يقتضي أيضاً تسميم خلايا سليمة سريعة النمو في النخاع العظمي والمسافة المعوية وغيرها، ويمكن أن يسمّب أذى للأعضاء: كالكلبد، والكليتين، والقلب، والرئتين، وغيرها.

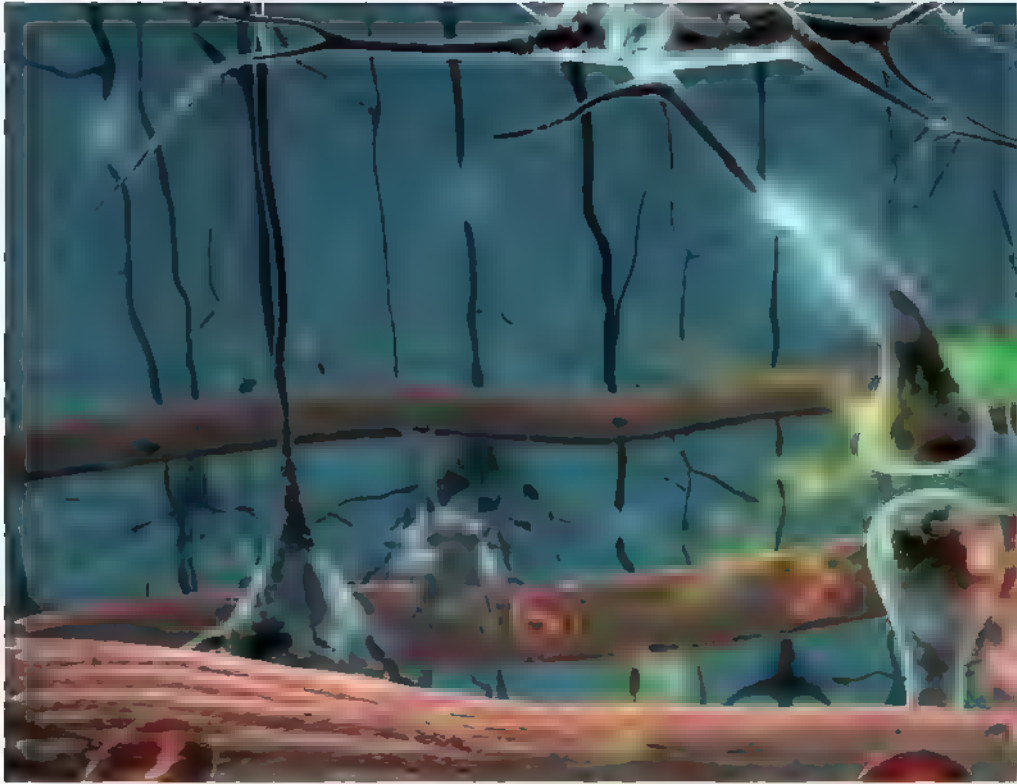
- في الوقت الذي تخرب فيه المداواة بالأشعة خلايا سرطانية فإنها تحرق وتترك ندبات وتؤدي خلايا سليمة وأنسجة وأعضاء.

- إن المعالجات البدينية بالطريقة الكيميائية وبالأشعة تقصص كثيراً حجم الأورام. ومع ذلك فإن الاستخدام المطول للمعالجة الكيميائية والإشعاع يؤدي إلى عدم تخريب مزيد من الأورام.

عندما تمتلئ العضوية بمزيد من شحنة سامة ناجمة عن كيميائية وإشعاع فإن النظام المناعي يجد نفسه معرضاً للخطر، أو أنه يخرب، إذاً يستطيع الشخص الخضوع لأنماط مختلفة من ضروب عدوى وتقييدات.

- إن بإمكان المعالجة الكيميائية والإشعاع أن يكونا سبباً للتفوّير أو جعل الخلايا السرطانية تتحول وتغدو مقاومة ويصعب تخريبها، كما يمكن للجراحة أن تجعل الخلايا السرطانية تنتشر إلى أمكنة أخرى.

- هناك طريقة لمحاربة السرطان، هي ترك الخلايا السرطانية تموت جوعاً بعدم تغذيتها بطعام هي في حاجة إليه كي تتضاعف.



### تغذية الخلايا السرطانية

تتغذى الخلايا السرطانية على:

- السكر مفضلاً للسرطان: يقطع السكر ينقطع ملحق تغذية مهم للسرطان. إن بدائل السكر كالنوترا سويت nutra sweet، والإكوال equal، والسبونفول sponful، وغيرها، مصنوعة بالأسبارتام aspartame، وهو مؤذ. وقد يكون عسل النحل بديلاً طبيعياً آخر، لكن بكمية صغيرة.

كما أن ملح الطعام يحتوي على كيماويات تجعله

أبيض اللون، إن البديل الأجود هو ملح البحر.

إن الحليب يجعل الجسم ينتج غشاء مخاطياً، خصوصاً على طول فترة الحسروف المموي، ويتغذى السرطان على الغشاء المخاطي. بالانقطاع عن الحليب واستبدال حليب صويا soya من دون سكر به تبدأ الخلايا السرطانية بالموت جوعاً.

تزدهر الخلايا السرطانية في أوساط

تبني خلايا صحية عليك أن تحاول تناول عصير فواكه ونباتات طازجة، وأكل بعض نباتات هبة من مرتين إلى ثلاث مرات يومياً. وتتحرب الإنزيمات في درجات حرارة قدرها ٤٠ درجة مئوية.

تجنب القهوة والشاي والشوكولاتة التي تحتوي على كافيين مرتفع. والشاي الأخضر هو البديل الأجود، وله خصائص تكافح السرطان. كما ينبغي تناول ماء منقى أو مصفى؛ لأن ماء الصنبور يحتوي على سموم ومستويات عالية من المعادن، والماء المقطر حمضي فتجنبه.

- إن البروتين في اللحم صعب على الهضم. ويتطلب كثيراً من إنزيمات هاضمة. واللحم من دون هضم يبقى في المعى ويفسد متحولاً إلى مزيد من بقايا سامة.

- إن حدران الخلايا المسرطنة تكون مغطاة ببروتين مقاوم، وبأكل مقدار أقل من اللحم يتحرر مزيد من الإنزيمات التي تهاجم جدران بروتين الخلايا المسرطنة، وتنجح للجسم أن ينتج خلايا تميت الخلايا التي تحتوي على سرطان.

#### أمر مهم

السرطان هو مرض العقل والجسم والروح؛ لذا فالروح الإيجابية تساعد مريض السرطان على البقاء على قيد الحياة. بينما العصب والحد والامتناع تصع الجسم في بيئة حمضية متوترة. لذا تعلم أن تكون لديك روح حبّ وسماح، وتعلم أن تسترخي، وأن تتمتع بالحياة.

- لا تزدهر خلايا السرطان في وسط مؤكسج، ويساعد القيام بتمارين يومياً، والتفكير العميق، على إيصال الأكسجين إلى مستوى



حمضية؛ لذلك فإن الحمية المبنية على اللحم تكون عالية الحمض، والأجود منها هو أكل سمك وبعض دجاج؛ فهو أجود من أكل لحم راس غنم. ويحتوي اللحم أيضاً على مضادات حيوية وهرمونات وطفيليات، وهي مؤذية جداً، خصوصاً لانس مصابين بالسرطان.

- إن الحمية المصنوعة من ٨٠٪ من النباتات طازجة والجوز وبعض الفاكهة تساعد على وضع الجسم في بيئة قلبية، والـ ٢٠٪ الباقية يمكن أن تكون مصنوعة من طعام مطبوخ، بما في ذلك الفاصوليا، كما أن عصير النباتات الطازجة يزود بإنزيمات حية تمتص بسرعة، ويمكن أن تبلغ مستويات خلوية خلال ١٥ دقيقة، فتغذي خلايا سليمة، وتزيد نموها. وللحصول على إنزيمات حية



لجيش والتر ريد Walter Reed Army Medical Centre. وكان الدكتور إدوارد فوجيموتو - مدير برنامج (العافية Wellness) في مستشفى كاستل Castle - قد شرح في برنامج تلفزيوني الأخطار على الصحة، متكلماً عن الديوكسينات، ومدى رداءتها على الإنسان. فقال: يجب ألا نسخن طعامنا في فرن الأمواج المجهريه Microondas باستخدام أوعية من لدين البلاستيك. ويُطبق ذلك على نحو خاص في الأغذية التي تحتوي على دهن؛ لأن الدهن ودرجة الحرارة المرتفعة ولدائن البلاستيك تحرر ديوكسينات تذهب إلى الأغذية، وتدخل في أجسامنا. ويوصى لتسخين الطعام باستخدام أوعية من الزجاج كالبيركس أو الخزف، مؤكداً أنه يتم الحصول على النتائج نفسها، لكن من دون الديوكسين. كما أن الأطعمة السريعة التي تظهر على التلفاز؛ كأنواع الحساء، ينبغي أن تُزال عنها لدائن البلاستيك، وأن تسخن في أوعية زجاجية. وأشار إلى أن الورق غير ضار، لكنك لا تعرف ماذا يحتوي الورق، والموصى به على نحو أكبر هو استخدام زجاج معتدل الحرارة. ومنذ وقت غير قليل استبدلت بعض مطاعم الوجبات السريعة بأوعية الجليد الجاف ورقاً، والسبب في ذلك هو مشكلات الديوكسين، كما أشار إلى أن تغطية الأوعية بلدين البلاستيك، كالساران Saran، خطير جداً؛ فعندما يُوضع على الأغذية لتسخينها في جهاز التسخين ذي الأمواج الصفري Microondas فإن درجات الحرارة المرتفعة تسبب انصهار أنواع الزيوت الخطرة من لدين البلاستيك، وسقوطها في الطعام. لذا فإنه يُوصى باستخدام قهوط من ورق بدلاً منها.



الخلايا. وتعدّ المداواة بالأكسجين طريقة أخرى لمحاربة خلايا السرطان.

ويقدم مستشفى جون هوبكنز John Hop- kins التوصيات الآتية:

- عدم استخدام أوعية من لدين البلاستيك في جهاز الأمواج الصفري.

- عدم وضع زجاجات ماء في البرّاد.

- عدم استخدام لمائف من لدين البلاستيك على أوعية في البرّاد عند تسخين اللدين في جهاز الأمواج الصفري. أو عند وضعه في البرّاد؛ لأنه يحرر ديوكسينات، وهي مادة كيميائية تسبب السرطان، خصوصاً سرطان الثدي، كما أنها تتسم خلايا الجسد.

كانت هذه المعلومة تشيع في المركز الطبي



## أربع طرائق

# للتوقف عن التدخين

يوسف سليم قرونوب

اختصاصي الطب الباطني في مستشفى الأمير فيصل بن فهد للطب الرياضي بالرياض

ما زال التدخين أهم أسباب الأمراض والوفيات الباكرة التي يمكن الوقاية منها: فهو يقتل نصف مليون شخص سنوياً في أمريكا، وأكثر من مليون شخص في أوروبا، ويبلغ مجموع ضحايا التدخين على مستوى العالم ٥ ملايين، يموت ٣٥٪ منهم من أمراض القلب والأوعية الدموية (الجلطة القلبية والدماغية)، و٢٠٪ من مرضى الرئة الانسدادي المزمن، و٢٠٪ من سرطان الرئة. وإضافة إلى هذه القضايا الأساسية ثمة حالات كثيرة يزداد تواترها في المدخنين عما هو في غير المدخنين؛ مثل: القرحة الهضمية. وهشاشة العظام، والساد (عتامة العدسة أو الماء الأبيض)، كما تزداد نسبة الإصابة بسرطان الفم والحنجرة والمريء والبنكرياس والكلية



هل من السهل التوقف عن التدخين؟

### ليس أمراً سهلاً

«إن التوقف عن التدخين في منتهى السهولة.

لقد سبق لي أن فعلته مئة مرة».. هكذا تقول الطرمة

المنسوبة إلى الكاتب الساخر جورج برناردشو

تشير الإحصاءات إلى أن ٧٠٪ من المدخنين

يرغبون في الإقلاع عن التدخين، ويحاولون ذلك

مرة بعد مرة (٥-٧ محاولات في المتوسط)، لكن

من يتجح في التوقف هم ٤٪ سنوياً فقط.

وأثبتت الدراسات وجود عنصر وراثي في

إدمان التدخين؛ إذ ليس كل من يدخن سيجارة

يصير مدخناً. كما أشار هرويد إلى دور التربية

في الطمولة، فقال: إن عدم حصول الرضيع

والثانة وعنق الرحم. ونتيجة التدخين تصعب

حاسة الشم والذوق، كما تزداد التجاعيد في

الوجه قبل الأوان، ويتميز أظمال المدخنين بنقص

الوزن عند الولادة، وكذلك نقص درجة الذكاء.

وزيادة الإصابات بالتهاب الطرق التنفسية والأذن

الوسطى، كما أن لديهم احتمالاً أكبر كي يكونوا

بدورهم مدخنين

وتعتمد أضرار التدخين أيضاً لتشمل المعرضين

للدخان، أو ما يُعرضون بالمدخنين السلبيين: فمن

بين النصف مليون وفاة بسبب التدخين في

أمريكا هناك ٣٥ ألف حالة تُمرى إلى التدخين

السلبي ويؤدي الإقلاع عن التدخين إلى تراجع في

الاصابات السابقة بشكل كلي أو جزئي. فتصبح

قريبة من نسب حدوثها عند غير المدخنين، لكن





على الحنان من أمه يجعله فيما بعد عطشاً إلى  
المتعة الداخلة من الفم: مثل: الطعام، والشراب  
والتدخين، والقبلات، ويكون كثير التطلع من  
الحياة، ولديه استعداد للإدمان. ويصنف فرويد  
هذه الحالة تحت اسم: الطبع الفموي.

أما باهلوف، فيشير إلى أهمية المنعكس  
الشرطي في تعزيز إدمان التدخين؛ إذ قد  
يصبح التدخين عند الشخص مرتبطاً بالتوتر  
أو التراجع أو التركيز أو أداء المهمات الصعبة  
وقد عززت وسائل الإعلام هذه الرابطة؛ ففي  
السيما والتلفاز نرى الطبيب يدخن، والمدرس  
يدخن، والجندي يدخن، وكأن الحياة لا يمكن  
أن تستمر من دون تدخين. كما شارك الشعراء  
في هذه الصورة، وربطوا بين عذاب الحب ودخان  
السجائر، يقول نزار قباني:

واصل تدخينك.. يفريني

رجل في لحظة تدخين

هي نقطة ضعفي كامراً

فاستثمر ضعفي وجنوني

دخن.. لا أروع من رجل

يمنى في الركن ويمنني

ساعات على السجاعة الأخيرة هتضاف إلى  
الشعور بالشوق لعراض أخرى: مثل: النزق،  
وضعف التركيز، وهبوط المراج، وهي ما تسمى  
(الأعراض الانسحابية)، وتعود إلى نقص سوية  
النيكوتين في الدم. الذي يزول مع أول سيجارة  
يدخنها الشخص بعد الانقطاع ويمكن تقدير  
درجة الاعتماد على النيكوتين باللجوء إلى اختبار  
(هاجيرستروم)، وكلما ارتفعت درجة الاعتماد  
ازدادت الحاجة إلى استعمال الأدوية المساعدة.

إذاً، نعود إلى السؤال الذي بدأنا به: كيف  
يمكن الإقلاع عن التدخين؟. أماكل أربع طرائق  
لكل منها مميزات ومشكلاتها، والطرائق الأربع  
هي: الإقلاع بخطوة مرسومة من دون أدوية،  
واستعمال مستحضرات النيكوتين. واستعمال  
الدواء المضاد للكابة (بوبروبيون)، واستعمال

هذا هو التدخين بوصفه عادة نفسية، لكن  
للموضوع جانب آخر، هو (الاعتماد الجسدي)،  
الذي يسببه النيكوتين؛ هذه المادة تزيد من سوية  
الدوبامين والسيروتونين والنورأدرينالين في المخ،  
مما يعطي المدخن شعوراً بالرضا، ويرفع درجة  
المزاج لديه، ويجعله دوماً متشوقاً إلى السجاعة.  
ليحصل على هذا الشعور. أما إذا مضت بضع

الدواء المماثل جريئاً للدوبامين (هارنيكلين).

### الإقلاع بخطوة مرسومة من دون أدوية

هناك ثلاث خطوات لا بد منها: القرار، والاستعداد، والتنفيذ.

• اتخذ قرارك بشكل شخصي بمنتهى الحرية: - خذ ورقة، واكتب الأسباب التي تدفعك إلى التدخين: أَدخِن كي أركز في عملي، أو أَدخِن كي أتخلص من التوتر، أو أَدخِن كي أملأ فراغي، أو غيرها.

- ناقش هذه الأسباب بحرية ومنطق فستكتشف أنها منفعكات شرطية (عادات) ترسخت في الذهن، وليست أسباباً حقيقية. وهذا الأمر يساعد كثيراً على اتخاذ القرار.

- الآن اكتب الأسباب التي تدفعك إلى الإقلاع عن التدخين. ليس بالضرورة أن تتلع عن التدخين لأنه يسبب أمراضاً خطيرة، لكن قد يكون لك أسبابك الخاصة. أريد أن أتخلص من رائحة فمي، أو أريد ألا يتصرّر أطفالي من التدخين، أو أريد أن أتخلص من السعال المزعج، أو أريد ألا أهدر مالي، أو أريد أن أمتحن إرادتي، أو غيرها. - إذا كانت قد سبقت لك المحاولة وأخفقت فيجب أن تسأل نفسك: ما أسباب الفشل؟ وهل ما زالت الأسباب موجودة؟ وما المختلف هذه المرة؟

### • استعداد للتنفيذ

- حدّد موعد الإقلاع، ويفضّل أن تكون له دلالة خاصة لديك (تاريخ ميلادك أنت أو أحد أولادك، أو تاريخ تسلمك الوظيفة، أو تاريخ زواجك، أو غيرها). يجب ألا يكون لديك في

هذا اليوم أي مشكلات أو ارتباطات خاصة؛ مثل: اجتماع مهم، أو سهرة مع الأصدقاء.

- ينبغي أن تخبر الأهل والأصدقاء بمزمك على الإقلاع عن التدخين، وتطلب منهم العون في المدة المقبلة.

- تخلّص دفعة واحدة من كلّ علب السجائر والولاعات، ولا تترك شيئاً يذكرك بالتدخين. - غيّر أيضاً عاداتك المرتبطة بالتدخين: فشاهد محطات تلفاز جديدة، واقض أوقات الراحة في أمكنة غير التي اعتدت عليها، وكنت تدخن فيها.

### • والآن نفّذ

ها قد جاء اليوم الموعود، الساعات الأولى هي الأصعب، وكثيراً ما ستشعر بشوق إلى السجارة في مواقف مختلفة؛ لذا يجب أن تكون مستعداً للتعامل مع هذا الوضع، وفيما يأتي أمثلة.

- قيادة السيارة تذكرك بالتدخين: استعمل الملكة الخالية من السكر.

- فور الاستيقاظ من النوم تفكّر في التدخين: مارس تمرينات صباحية.

- الاجتماع مع أصدقاء مدخّنين يذكرك بالتدخين: رافق غير المدخّنين، وتردّد على أمكنة يحظر فيها التدخين.

- الإحساس بالكآبة يجعلك تدخّن: العب مع الأطفال، واقتن الطيور وأسماك الزينة.

- الشعور بالتوتر والقلق يجعلك تدخّن: لوحظ أن هذه الرغبة تزول بسرعة إن أخذت نفساً عميقاً، مارس التمرين، وهاتف الأصدقاء، وخذ حماماً ساخناً.

- تدخّن لأنك تشعر بالفراغ: مارس رياضة





المشي، أو السباحة، أو ركوب الدراجة، أو اللعب  
 الشطرنج،  
 كافياً من النوم.  
 عندما يمر اليوم الأول هنئ نفسك، واحتفل  
 مع أسرته وأصدقائك، وهكذا ستمضي الأيام.  
 تدخن لأنك تشعر بالإنهالك؛ خذ قسطاً

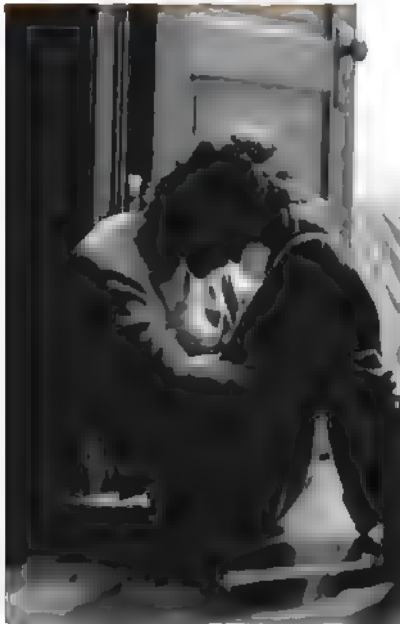


اجتمع مع المدخنين السابقين، واستفد من خبرتهم. سجل ما توقعه من مال، واشتره هدية لك أو لأحد أفراد الأسرة. إذا غلظت ودخنت سيجارة فذلك لا يعني التراجع؛ فكثيراً ما ينسى مريض الضغط أو السكري علاجه. بعد أيام سوف تكتشف متع الحياة التي كانت مهمة؛ فالاكل سيكون طعمه الآن، وسوف تحل روائح المطور والورود محل الرائحة الكريهة للسحائر، وسوف تكتشف أيضاً تحسناً حالتك الصحية العامة والتنفسية. خصوصاً تحمّلك الجهد بعد أن كنت تُصاب بضيق النفس من أي تمرين بسيط.

#### مستحضرات النيكوتين

يؤدي التوقّف عن التدخين إلى هبوط حادّ في نسبة النيكوتين بالدم، فيشتكي المدخن من الغصبية، وهبوط المزاج، وضعف التركيز، والأرق، وهو ما يُدعى بالأعراض الانتعاشية، التي تدفع الشخص إلى معاودة التدخين للحصول على النيكوتين. ويمكن التخلص من هذه الأعراض باستعمال مستحضرات النيكوتين الدوائية، التي تحرّر النيكوتين بشكل منتظم إلى الدم على مدى ٢٤ ساعة، وتشير الدراسات إلى أن نسبة الإقلاع عن التدخين تتضاعف باستعمال مستحضرات النيكوتين؛ لذا يعدّ استعمالها مفيداً جداً.

هناك شكلان رئيسان من مستحضرات النيكوتين: اللصاقات، والعلك. كما توجد أشكال أخرى مثل: البخاخ الأنفي، وحلوى النيكوتين، واللصاقات هي الأكثر استعمالاً، وهي تلتصق على الصدر مع تجنب الشعر. ويجب أن يستبدل المريض اللصاقة فور الاستيقاظ من النوم.



يجب أن يكون استعمال اللصاقات وفق البرنامج الخاص بكل منها الموجود في النشرة

وقد لوحظ له فعل آخر إضافي، وهو تراجع الرغبة في التدخين، ونقص عدد السجائر المستعملة يومياً. وأثبتت الدراسات ذلك، فتم إنتاج الدواء تحت اسم آخر، هو (زيبان Zyban)؛ إذ يستعمل حصراً علاجاً مساعداً للإقلاع عن التدخين. ولأن المستحضر الأول مازال موجوداً في الأسواق، ويستخدم لعلاج الاكتئاب، فإن الشركة المنتجة تحذر من استعمال العقارين معاً؛ لكيلا يحدث تسمم.

يُعزى تأثير العلاج المنفرد من التدخين إلى كونه يزيد من تركيز الدوبامين والنورأدرينالين في المخ، وبذلك فهو يقلل تأثير النيكوتين. ويتوافر العلاج على شكل أقراص ممتدة التأثير، تحوي ١٥٠ ملغ من المادة الفعالة، ويمكن أن يستعمل وحده، أو بالمشاركة مع لصاقات النيكوتين، وهو يؤدي إلى الإقلاع بنسبة أعلى من اللصاقات (نحو ٣٥٪ خلال سنة).

وخلافاً للصاقات النيكوتين، فإن هذا العلاج يجب البدء به قبل أسبوع أو أسبوعين من الموعد المحدد للإقلاع عن التدخين؛ كي يبدأ فعله المنفرد من التدخين. ويبدأ العلاج بحبة واحدة صباحاً كل يوم، وبعد ثلاثة أيام تزداد الجرعة إلى حبتين في اليوم (واحدة صباحاً، والثانية مساءً). ويجب أن يستمر العلاج مدة ٧-١٢ أسبوعاً بعد الانقطاع عن التدخين. ومن أهم الآثار الجانبية المصاحبة لهذا العلاج: الأرق (٤٠٪)، وجفاف الفم (١٠٪)، وليس من الصعب مكافحة هذه الموارض؛ إذ يُنصح المدخن بالإكثار من شرب السوائل؛ للتغلب على الشعور بالجفاف. وأن يأخذ الدواء صباحاً وظهراً فقط لتجنب الأرق.

المرهقة. ومدة العلاج هي واحدة في الجميع. وهي ٨ أسابيع؛ إذ نبدأ بالصقاة ذات التركيز المرتفع، ثم ننتقل إلى الأقل. ويفضل استعمال اللصاقات ذات المحتوى الأقل من النيكوتين في المدخنين أقل من ١٥ سيجارة يومياً. ولم تسجل آثار جانبية للصاقات النيكوتين لجميع المدخنين، باستثناء المصابين بحالات قلبية خطيرة؛ مثل: الجلطة القلبية، أو خناق الصدر الشديد، أو اضطرابات نبض القلب. ويجب تأكيد عدم التدخين بتاتاً مع اللصاقات؛ لأن الأمر هكذا يتحول إلى تدخين إضافي.

بالنسبة إلى علكة النيكوتين، فهي توجد بتركيزين (١ و ٢ ملغ)؛ إذ يصفها الشخص عدة مرات في اليوم خلال الأشهر الأولى للإقلاع عن التدخين. ويجب أن يكون المضغ بطيئاً، ثم تترك العلكة بين الخد واللثة مدة نصف ساعة؛ كي يحدث امتصاص النيكوتين. ويجب ألا يتعاطى الشخص القهوة أو العصائر أو المشروبات الغازية في المدة قبل استعمال العلكة وبمدها؛ لأن ذلك يقلل امتصاص النيكوتين. ويلاحظ أن العلكة قد تسبب الشعور بالألم والحرق في الحلق، كما تسبب سوء الهضم والتهقة (الزغطة)، إضافة إلى ألم الفك الناجم عن المصغ المستمر.

إن اللصاقات والعلكة متوافرة للبيع من دون وصفة طبية. أما البخاخ الأنفي والرداذ فهما يحتاجان إلى وصفة طبية، ويزيد استعمال البخاخ الأنفي من نجاح عملية الإقلاع.

### الإقلاع مع مضاد الاكتئاب بوبروبيون

يستعمل هذا الدواء لعلاج حالات الاكتئاب النفسي تحت اسم (ويلبوترين wellbutrin).



المحدد للإقلاع. يبدأ العلاج بجرعة صغيرة تزداد تدريجياً. ولتسهيل الأمر، فإن الشركة المنتجة طرحت نوعين من الأقراص: الأول بلون أزرق، ويحتوي (٠,٥ ملغ)، والثاني بلون أخضر، ويحتوي (١ ملغ). ويبدأ الشخص مع التركيز المنخفض، فيأخذ حبة مساءً كل يوم مدة ثلاثة أيام، ثم تزداد الجرعة إلى حبتين يومياً واحدة في الصباح والأخرى في المساء مدة أربعة أيام، وبذلك ينتهي الشريط الأزرق، ثم يتحول الشخص إلى الشريط الأخضر ذي التركيز (١ ملغ)، فيأخذ حبتين يومياً مدة (١١) أسبوعاً، وبذلك تكون مدة الاستعمال (١٢) أسبوعاً؛ أي: مثل العلاج السابق. وتشمل الآثار الجانبية للعلاج: الغثيان، والمصداق، والأرق، التي تتراجع عادةً بعد الاستمرار في العلاج.





# ألوان الحيوانات

هاتف: عبد الرزاق مسعود أبو صالح





إن مملكة الحيوان ملى بالحيوانات ذات الألوان الجميلة التي نستمع بالنظر إلى جمالها، ولكن تلك الألوان تعني لهذه الحيوانات أكثر من مجرد المظهر الخارجي الجميل، فالألوان تساعد الحيوانات على الصيد، والبقاء بأمان، وعلى جذب الذكور. ولنبدأ باللونين الأصفر والأخضر ثم نلتقط الأنفاس عن لغة الألوان في حياة الحيوانات، لنعاود السباحة مع اللونين الوردي والبنفسجي.

#### ألوان الحيوانات مذهلة في الطبيعة

أنا يمكن أن سمية اصفر مبهجاً او مفرحاً إلا أن هذه المخلوقات لا تنظر إلى لونها ومظهرها باستخفاف، وهكذا يحب أن يفعل.

اللون الأصفر لون أشعة الشمس، والليمون، والموز، ومجموعة متنوعة من الحيوانات. ومع

### البق الأصفر

البق والخنافس، والفراشات، والنحل، وغيرها كثير، كلها صفراء اللون لعدة أسباب: بخصوص (النحل) فهو تحذير مسبق للمفترس المحتمل باتباع صيغة الطبيعة بمعنى- إطلاق أعلام التحذير في طريق السباق. وأما الحشرات الأخرى فمطابقة لونها لون النباتات التي تعيش عليها وسيلة لتجنب المفترسين أو لخداع الفريسة.

في حديقة الأوركيد مندي ليس كل شيء أخضر أو أرجوانياً. كما يمكن ملاحظة هذا البق الصغير بصيفته الصفراء التي تغطي جزءاً كبيراً من هيكله الخارجي، باستثناء الساقين والمينين، فهو ذو لون أصفر ملحوظ في بيئته

### عنكبوت سرطان البحر الأصفر

يُوجدُ هذا العنكبوت عموماً في أمريكا الشمالية على الزهور والأقحوانات الصفراء اللون مثل زهرة الربيع والطريق الذهبي. العناكب المسماة «الطريق الذهبي» بالعادة صفراء اللون . ولكنها ليست دائماً صفراء، فلو وقفت على زهرة بيضاء يمكنها تغيير لونها إلى الأبيض وقد يستغرق ذلك نحو ٦ أيام . ولكن للمودة إلى لونها الأصلي تحتاج إلى ٣٠ يوماً.

### فراشات صفراء

أغلب الفراشات الأوربية تحوم اليوم بأجنحتها الصفراء الزديدة.



وقد تطورت الفراشات لتصبح صفراء اللون، في الأغلب، لمجاعة لون الأزهار التي تقف عليها في رحلتها لتناول الرحيق حيث لا تكون واضحة للطيور والحشرات ومعرضة للافتراء. إن يرقات الفراشات صفراء اللون عادة، بغض النظر عن لون الفراشة التي ستتحول إليها؛ وذلك لأن اليرقة الشبيهة بالوجبة المصفرة تظهر ولها بقعتان بشكل العيون و بلون أصفر قاقع لإقناع المفترسين بتجنبها في وجباتهم.

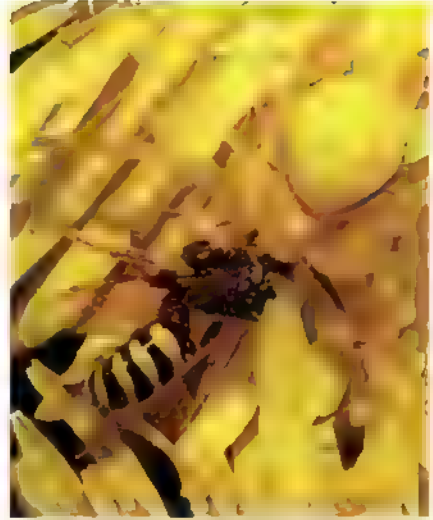
#### شقائى نعمان البحر الصفراء

لشقائى البحر عدد قليل من الأعداء في الطبيعة، وربما هذا سبب ظهورها بألوان متعددة، وفي الأغلب تكون حادة الصيفة. يتم تجنب اللوامس اللاسعة لشقائى نعمان البحر من قبل أغلب الأسماك مع أن سمكة المهرج (إيجاد نيم) تختبئ بها من الأسماك الأكبر حجماً.

#### السلطعون أو سرطان البحر الأصفر

السلطعون أو (سرطان البحر) هو من أنجح الأمثلة القشرية حيث تملأ عدداً من الفجوات والفتحات البيئية في أماكن مختلفة على الأرض، وفي البحر، وعلى خلاف أبناء عمومته (جراد البحر الذي نسبة وجود اللون الأصفر ١ : ٣٠ مليوناً، السلطعونات الصفراء موحودة بكثره بجميع أصنافها، ودرعها يضيئ لونا بنقمة لامعة على المشهد البحري.

هذا السلطعون المسمى «عازف الكمان البحري» يشع بلون أصفر معتدل ولطيف، وبمعلب أبيض قشطي وعينين سوداوين تختلقان بشدة عن



لونه الليموني بشكل عام.

### السماك الأصفر

إن قائمة أسماء الأسماك الصفراء ذات اللون الأصفر طويلة ، فما سبب تلون الحيوانات باللون الأصفر بكثرة ؟ ربما بسبب الاختلاف في درجة نفاذ ضوء الشمس بين البحر وسطحه ، بمعنى أن الضوء المشع لا يضيء والحيوان الظاهر بلعمة مشعة لا يبدو كذلك في الهواء الطلق.

صورة السمك الأصفر صورة تأسر العين، وتوضح جمال اللون الأصفر الناصع ضد خلفية غنية باللون القرمزي . أسماك زاهية اللون كهذه تعدّ نموذجاً مثالياً لما تقدمه من لون جميل للبيئة. هذه الأسماك نشاهدها في المياه الضحلة، أما

الأسماك الموجودة في أعماق المياه فغالبا ما تكون أكثر تلوّناً وعمقاً، وتستخدم لجلب الانتباه أو لجذب الضحية لها.

### الضفادع الصفراء

ليس كل الضفادع الصفراء الناصعة سامة، لكن يوجد عدد منها لا يأس به سام. الضفادع المساء الصغيرة الناعمة يتم افتراسها دائماً وبسهولة بواسطة الزواحف، والطيور والثدييات الأخرى. أن تكون أصفر لامعاً فهذا تحذير للمفترسين المحتملين من إمكانية الإصابة بالتسمم. وهو تهديد فعال، سواء أكانت الضفدعة الصفراء سامة أم لا.

### الثعابين الصفراء

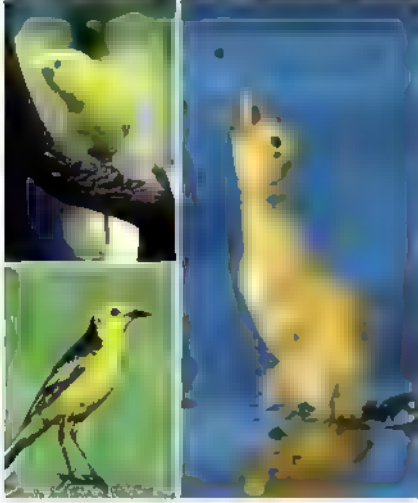
اللون الأصفر ليس لوناً مشتركاً أو عاماً للأفاعي، التي تعتمد بشدة على تقنية الكمين للقضاء على فريستها. أغلب الثعابين الصفراء اللون المألوفة لدى البشر هي تلك البرصاء التي يتم العمل على زيادة إعدادها إرضاءً لرغبات مالكي الحيوانات الأليفة الذين يفضلون الأفعى الصفراء للزينة.

وهذا الثعبان البورمي لونه شبيه بالكارميل، ولكنه أبرص بعيون بارزة، وهو يمثل لون الشيكولاته بالحليب.

### الطيور الصفراء

الطيور الصفراء بأنواعها من البط إلى الكنكوت و الكناري، ثم الطيور المفردة بصوت عذب المسماة البليل المفرد الذي يزور فناءات





كطريقة للبروز والظهور.  
وهناك حيوانات لونها أخضر، وهي:  
حشرات خضراء اللون

إن الحشرات هي من أولى الكائنات المقلدة  
ليبيتها حيث تتأقلم مع لون النباتات الخضراء  
حولها للاختباء من أعدائها الحيوانات المفترسة.  
كل من الديدان والخنافس والعناكب وغيرها  
الخارجية وجلدها على صبغة خضراء لتتحد مع  
بيئتها الخارجية؛ وذلك إنجاز عظيم لمطابقة  
الألوان التي تطورت تدريجياً على مدى مئات  
الملايين من السنين.

#### الأسماك الخضراء

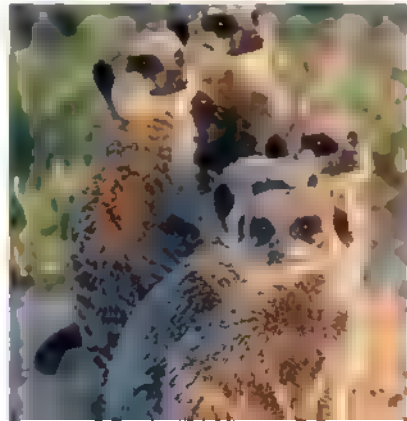
خلافاً للحشرات التي تكتسب اللون الأخضر؛  
لأنها تعيش وسط بيئة النباتات الخضراء، فإن  
حيوانات المحيطات، والأنهار، والبحيرات تتلون  
عادة بأي لون إلا الأخضر. أما الأمثلة التي

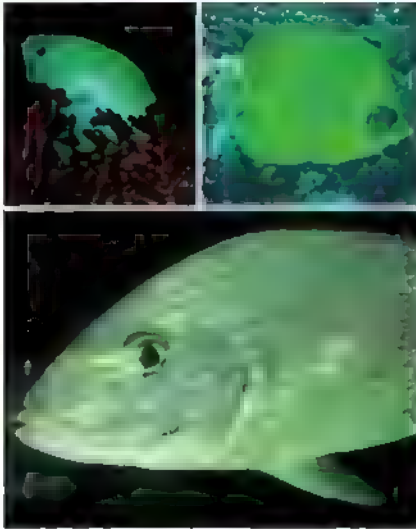


أمريكا الخلفية في موسم الهجرة الطويلة، وتبدو  
الطيور الصفراء موجودة في كل مكان.

#### التمس الأصفر

يعد التمس حيواناً شائعاً وغير مهدد بموطنه،  
وهو جنوب إفريقية. في الحقيقة هو حيوان يشبه  
الراكون من الحيوانات اللبونة التي تحفر جحوراً  
في الأرض، التمس الأصفر لديه فراء ذهبية  
بظلال صفراء اللون على جانبيه بذيل حافته  
بيضاء اللون. وقد يستحيل البشر باللون الأصفر





نراها أمامنا فهي خضراء اللون بسبب ظروف الإضاءة المحيطة بها، بمعنى آخر ما يسمى بالتكيف الضوئي.

### ضفادع الشجرة

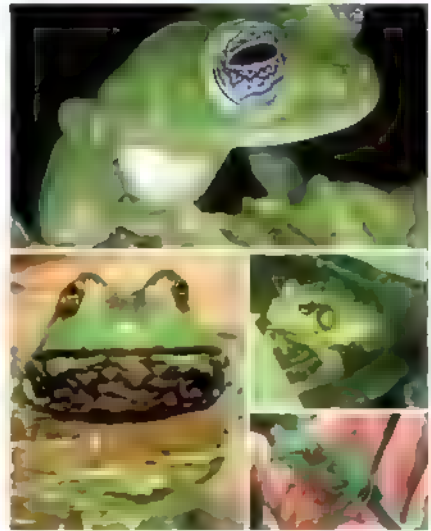
هذا النوع من الضفادع يعد من أكثرها خضرة في حال استخدام كثافة اللون مقياساً. وفي أغلب الحالات فإن جلودهم الخضراء الرائعة تستكمل جمالها بعيون كبيرة ومنتفخة ذات لون متناقض. ومن المعروف أن الضفادع الاستوائية الخضراء الجلد غير سامة، أما تلك الضفادع السامة فمادة يكون لون جلدها واضحاً جداً معاكساً للون الغابات المطيرة، وأوراق شجرها الثابت الخضرة.

### السحالي الخضراء

في أغلب الأحيان تعرض السحالي اللون الأخضر الزاهي لتتمكن من الاندماج مع بيئتها النباتية التي تتغذى، تنام وتعيش بها طوال حياتها. العديد ممن يقتنون الحيوانات الأليفة يعرفون «السحلية الخضراء إنولي»، التي تعرف كحيوان أليف له شعبيته التي تعود أصولها إلى جنوب شرق الولايات المتحدة.

### السلحفاة الخضراء

إن السلحفاة الخضراء توجد في كل مياه المحيطات الدافئة في العالم. وعلى مدار ٨٠ عاماً، وهي دورة حياتها لتصل إلى حجمها الهائل: إذ إن أكبرها حجماً من الممكن أن يصل إلى ٣٩٦ كيلو





غراماً أي: ما يساوي (٨٧٠ باونداً). والسلاحف الخضراء لديها زعانف وأطراف، ويمكنها الهجرة لمسافات طويلة جداً من أماكن غذائها إلى شواطئ إقامة أعشاشها المفصلة لديها.

### الأفاعي الخضراء

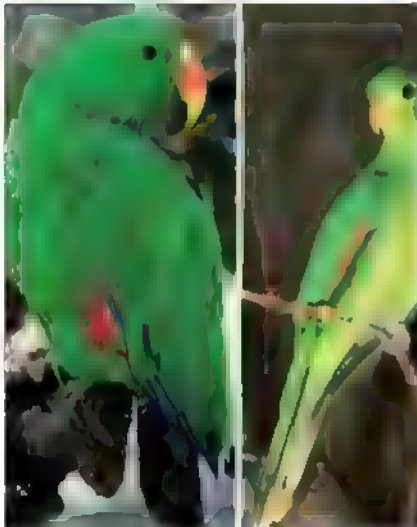
إن الأفاعي بمختلف أنواعها لديها القدرة على أن تَمْرُضَ بعضاً من الظلال الخضراء التي يمكن أن تعدّ من أجمل ما يمكن رؤيته على أي مخلوق حي، فتتحول الأفاعي إلى اللون الأخضر متعلق بالبيئة - مثل الحيوانات الأخرى، إذ إن اللون الأخضر يَمُكِّنُ كتمويه فعال للحيوانات التي تنوي صيدها (من أجل وجبة طعام لها). أو الاختباء من أن يَكُونُ واحد يفاجئها.

### الطيور الخضراء

يعيش الطائر الأخضر المصفر -عريض المنقار- في بنما والجزء الشمالي لأمريكا الجنوبية.. وإن كنت تبحث عن الطيور الخضراء، على أي حال، فإن عائلة الببغاء تعدّ بداية جيدة، فهذه الطيور ابتداءً من الببغاء العادي إلى ببغاء الأمازون الرائع الجمال اللافت للنظر والذكي بشكل مذهل- هذه الببغاوات التي تعدّ من الطيور ذات الأصوات العالية والكبيرة - تبرز ريشها الأخضر بالدرجة الأولى المحتلئ بالأحمر والأصفر والأزرق.

### الكسلان الأخضر

لا يوجد ثدييات خضراء بعد ذاتها، ولكن يوجد حيوان يبدو - في الأغلب - أخضر، وهو





الرمزية والأكثر دقةً. مثل اليابان، تواجه مشكلات في السيطرة على نمو الطحالب على الدببة القطبية، وهذه لا تعد مشكلة للدب، مع أن زائر حدائق الحيوان قد يفاجأ ويشعر بالقلق إزاء مشاهدة الدببة الخضراء. فإن قضية الطحالب تختلف عن الكسلان، إذ يشجع الكسلان نمو الطحالب، بينما الدببة لا يمكنها أن تمنعها.

#### الحيوانات المعدلة وراثياً للون الأخضر

بدا من ذباب الفاكهة أن السمك أفضل صديق للإنسان، فإن اللون الأخضر المتوهج يمكن رؤيته في تلك العيون المتحولة جينياً. ويمكنك أن تخمن وتساءل ما الفرض من جعل الحيوانات تشع

المسمى بكسلان الشجرة، سواء أكان بإصبعين أم بثلاثة أصابع، وهو حيوان كسول وبطيء جداً. تنمو على فرائه الطحالب الخضراء المزرقة خلال مواسم الأمطار السنوية. وهذا ليس شيئاً سيئاً؛ وذلك لأن هذا الكسول يتعرض للاهتراس من قبل النسور، وبذلك يمكنه الامتزاج مع بيئته المحيطة الملأى بأوراق الشجر. وبما أنه يتحرك ببطء شديد جداً فذلك يجعل النسور الحادة البصر تجد صعوبة كبيرة في رؤيته.

إن الدببة القطبية في بيئتها الطبيعية تبدو بيضاء اللون، والدببة الأكبر سناً تبدو صفراء شاحبة جداً. ولا تظهر لوناً آخر قبيحاً إلا في الأسر. إن حدائق الحيوان الموجودة في البلدان



احتياجات الحياة، ومقاومة الصعاب، وإيجاد الفرصة للتكاثر. وهذا ماجمل مختلف أنواع الحيوانات تقبني مجموعة من الوسائل للتمويه على أعدائها والنجاة بحياتها.

وهذا التمويه طبيعي وتلقائي يلجأ إليه الحيوان الخائف من الافتراس، وأشهر أنواع التمويه هو تغيير اللون الخارجي للجلد حتى يصبح جزءاً من الطبيعة المحيطة به.

### التمويه والتستر

يختلف التمويه من حيوان إلى آخر، وأحد العناصر المؤثرة في التمويه هو التكوين الجسماني للحيوان، وسلوكه النفسي. فمثلاً الحيوان المكسو بقشرة سمكية يختلف عن الحيوان الثقيل الوزن، والمخلوق الذي يسبح في أعماق البحار يختلف في التمويه عن ذلك الذي يطير في الهواء من شجرة إلى أخرى.

البيئة المحيطة بالحيوان هي العامل الأساسي في اختيار نوع التمويه، وأسهل أنواع التمويه هو أن يغير الحيوان لونه إلى لون الخلفية التي يوجد عليها، ومن ثم يكون لون الخلفية هو النموذج للتمويه. ولا ننسى أن الهدف الأساسي للتمويه هو النجاة من الافتراس، لذلك السلوك الفسيولوجي يشكل عاملاً مؤثراً في التمويه. فالحيوان لن يقوم بأي تمويه لا يؤدي إلى نجاته، فمثلاً لن يجدي أن يقوم الحيوان بتغيير لونه إلى لون البيئة المحيطة به في حين أن الحيوان الذي ينوي افتراسه عندهم على ألوان

ومعظم الحيوانات ترى في تغيير اللون إلى لون الخلفية هو الحل الأمثل، فمثلاً الطيور والسناجب والقنفذ وحيوانات أخرى كثيرة، لونها



في الظلام؟ حسناً - ذلك التوهج الخفيف سواء أكان أخضر أم أحمر، وإن كان يمثل اختباراً من شقين أولاً لمعرفة أكان قد أصبح التحول الجيني فعالاً، ولمعرفة أكان قد تم إدراج الجين الجديد للحيوان المضيف.

وإن أصبح الجيل الجديد من الحيوانات المعدلة وراثياً متوهجاً فمعدنذ يعرف العلماء أن الجين قد تم نقله إلى الجيل الجديد. وربما من الأسهل معرفة التوهج بالأشعة البنفسجية. من تعريض الحيوان لاختبارات تشخيصية أطول وأكثر ثم قتله

### توضيح لا بد منه !!!

كيف تغير الحيوانات ألوانها؟

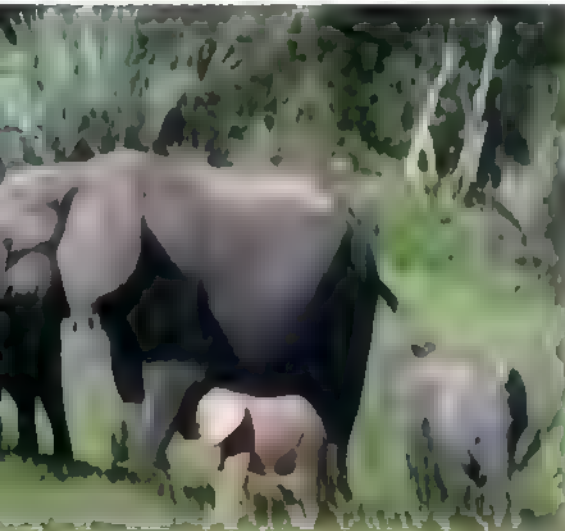
لكل مخلوق قدرة وهبها إياه الخالق لمجابهة



تغير اللون يختلف طبقاً لفسيولوجية الحيوان، فمعظم الثدييات يتغير لون جلدها؛ لأنه الجزء الظاهر من جسمها، بينما الزواحف والبرمائيات والأسماك يتغير لون قشرها، والطيور يتغير لون ريشها. والحشرات يتغير لون هيكلها الخارجي. السناجب جلدها خشن وغير مستو فيشبه جذع الشجر ومعظم الحشرات لديها قوقعة تشبه بورق الشجر.

### فن تغيير اللون

تغير اللون ليس دائماً هو الحل الأمثل للنحاة. وخصوصاً في أثناء تغير المصوّل. فالربيع والصيف يشهدان الخضرة واللون البني للشجر، وفي الشتاء يكسو الثلج كل شيء فيظهر اللون الأبيض.



يميل إلى البني، وهو لون سطح الأرض نفسه والترية والأشجار.

بينما تتميز أسماك القرش والدولفين وغيرها من المخلوقات البحرية بلون أزرق بدرجة الرمادي حتى تتمكن من التخفي في المياه الفاتحة العميقة.

### كيف تغير الحيوانات من ألوانها؟

هناك طريقتان لذلك:

الأولى: الكروموزومات البيولوجية، وهي خلايا ميكروسكوبية ذات طبيعة صابغة تغطي جلد الحيوان وتنتج الألوان كيميائياً بحيث تمتص بعض ألوان الضوء وتعكس بعض الآخر، واللون الظاهري لهذه الخلايا هو الضوء ذو الطول الموجي القابل لعكس لون البيئة المحيطة.

الطريقة الثانية: باستخدام جزيئات فيزيائية ميكروسكوبية، هذه الجزيئات تعمل مثل الهرم الضوئي تعكس وتشتت الضوء المشاهد وتعكس خليطاً من الضوء، وذلك معروف عند الدببة القطبية، فلونها الطبيعي هو الأسود وهو لون جلدها، ولكنه يظهر أبيض؛ لأن الشعر الذي يغطي الجلد شفاف، ويكسر الضوء من على الجلد، وهذا ما يجعله يظهر باللون الأبيض.

وبعض الحيوانات لديها إمكانية التمويه بالطريقتين معاً، مثل الزواحف والبرمائيات والأسماك ذات اللون الأخضر، فلهيها طبقة من الجلد صفراء اللون فيها الخلايا الكيماوية، وطبقة من الجلد تعكس الضوء.

وتغير اللون كيميائياً أو فيزيائياً يتعدد في الحيات، وتوارثه الذرية عن الآباء. ومكان

وعند الانكماش، فيتغير لون الجسم بالكامل، هذه الخاصية المبهرة للأخطبوط تمكنه من تغيير لونه فوراً، ويأخذ لون البيئة المحيطة به نفسه بشكل وفتي، وهذا يشبه - إلى حد كبير - الحرياء، وهي أشهر مخلوق يغير لونه للتمويه، والمثير أن الحرياء تغير لونها عند تغير مزاجها، وليس فقط عند شعورها بالخطر.

### التخفي والتنكر

إضافة إلى إمكانية تغيير اللون طبقاً للخلفية المحيطة به، فإن كثيراً من الحيوانات لديها علامات مميزة على جسدها تساعدها على التخفي مثل البقع والخطوط والنقاط، وتجعلها تبدو جزءاً من الخلفية التي يعيش فيها، مثل الحيوانات التي تعيش في منطقة أعشاب طويلة يتميز جلدها بخطوط ملونة تجعلها تبدو وكأنها جزء من الأعشاب، وتشتت أيضاً نظر المتابع لها فلا يعرف هل ما رآه عشب أم حيوان، فهذا التشكيل في اللون فعال جداً في التمويه، فالأسد عندما يرى من بعيد قطعاً من الحمير الوحشية، لا يراها مجموعة من الحيوانات، ولكنه يراها كتلة واحدة مخططة، فالخطوط الطولية تبدو متحركة وتجعل تتبعها وصيدها أمراً عسيراً على الأسد، والأمر المساعد على هذا الشعور للأسد هو أن الأسود مصابة طبيعياً بمعنى الألوان.

كذلك بعض الأسماك لها خطوط طولية تغطي جسدها، وهذا النوع من التمويه لا يخفي وجود الحيوان، ولكنه لا يظهر حقيقته للحيوانات الأخرى.

بعض الحشرات تستخدم تنكراً أكثر صرامة



فاللون البني مناسب جداً للصيف، وهو لافتح للنظر في الشتاء؛ لذلك كثير من الطيور والتدييات تغير جلدها وريشها في وقت تغير الفصول، وظهر أنه طبقاً للضوء في النهار، فإن الهرمونات داخل جسم الحيوان تنتج خلايا تناسب كمية الضوء، الريش والجلد عند الحيوانات يشبهان الشعر والأظافر عند الإنسان، يغطي الجسم ولكنه خلايا ميتة، لهذا فلا يمكن لطائر أو حيوان تغيير مكونات الريش الخارجي، بل يلزمه إنتاج جلد جديد أو ريش جديد لتغيير لونه.

بعض الحيوانات مثل الأخطبوط لديه خلايا ملونة تمكنه من تغيير لونه بالكامل، وكل خلية ملونة تحيط بها عضلة دائرية يمكنها أن تنقلص أو تتمدد، والخلية الملونة تغير لونها عند التمدد،



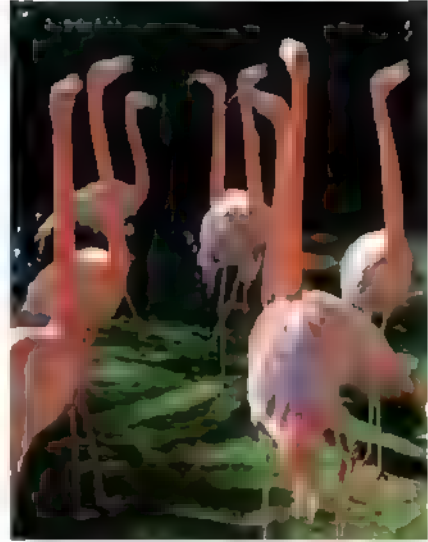
المكسيك، والبحر الكاريبي. وأكبر هذه الأنواع يوجد في غرب المحيط الأطلسي، وهي عادة أسماك صغيرة الحجم، إذ يبلغ طولها ما بين ١٠ و ٢٠ سم، برؤوس كروية كبيرة، ولديها القدرة على تغيير لونها ليتناسب مع ما حولها في البيئة بدقة عالية، ومما يساعد على التمويه وجود الثايل والشعيرات على جلدها التي تجعلها تشبه في مظهرها المرجان القاسي.

### الدولفين الوردي

إن الدولفين الوردي حيوان مُدهش، يعيش في نهر الأمازون، وهو ذو قدرة على أن يدور رأسه ١٨٠ درجة، وفي جميع الاتجاهات؛ والسبب في ذلك يعود إلى فقراته غير المتحممة، ويبلغ وزنه ٩٠ كيلو غراماً تقريباً، حصل الدولفين الوردي على لونه الوردي المُدهش من نوع الماء الذي يعيش فيه، والغذاء الذي يتناوله. إن الدولفين الوردي حيوان لطيف ودود جداً، ليس لديه كثير من الأعداء، ويعد البشر أعداء الوحيدين .

### المدرع الوردي

هذا المدرع من أصفر أنواع أرماديللو (والمقصود المدرعات الشبيهة التي تعيش في جنوب أمريكا) المعروفة بوجود صدفة درعية عظمية على ظهرها، يبلغ طوله ما بين ٩٠ و ١١٥ ملليمتر تقريباً خلافاً للذيل. ولونه وردي شاحب، ويمكن مشاهدته في وسط الأرجنتين، حيث يعيش بالأراضي العشبية الرملية والحافة التي يوجد فيها شجيرات وأشواك الصبار.



مثل العثة التي ترى على اجنحتها رسم عين لحيوان كبير، وفي كثير من البيئات الحيوانية. الحيوانات السامة تتميز ببريق لامع وجذاب ويعلم جيداً المفترسون أن عليهم الابتعاد من هذه الألوان التي تحمل في طياتها السموم.

التمويه يعد وسيلة فعالة للنجاة من الافتراس. ولكن أحياناً لا يمكن للحيوان الهروب من القتال لينجو بنفسه من الافتراس.

### اللون الوردي

الحيوانات ذات اللون الوردي في الطبيعة ليست كثيرة، ويمكن ذكر بعضها على النحو الآتي

### السماك الضفدع الوردي أو كيرتيد

توجد هذه الأسماك في شعب مرجانية صخرية في كل من غرب المحيط الأطلسي، وخليج

لهذا الحيوان قدرة على إخفاء نفسه كلياً خلال ثوان قصيرة جداً إن شعر بالخوف؛ وذلك بدفن نفسه تحت الرمال.

### الإيفوانات الوردية

يعد هذا النوع من الإيفوانات الأرضية صنفاً من عائلة السحالي التي اكتشفها حارس حديقة غالاجابوس الوطنية أول مرة في عام ١٩٨٦م. وتم تصنيفها بوصفها نوعاً منفصلاً وفريداً من الإيفوانات الأرضية. وتختلف الروسود-أو الوردية عن غيرها من الإيفوانات الأرضية بطريقة مذهلة، إذ تعد نوعاً نادراً بلونها الوردي، ولديها خطوط وردية وسوداء، ورأس مفلطح، وخسوة سمكية، وذئبية مخروطية الشكل على رقبتها من الخلف.

### الضيل القرقلي أو الوردي

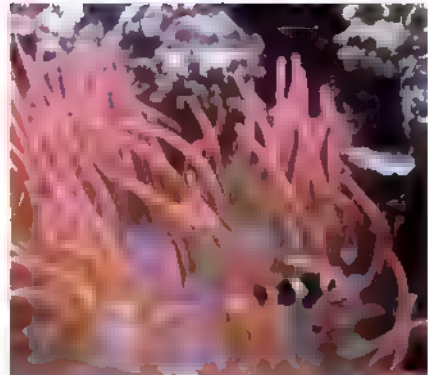
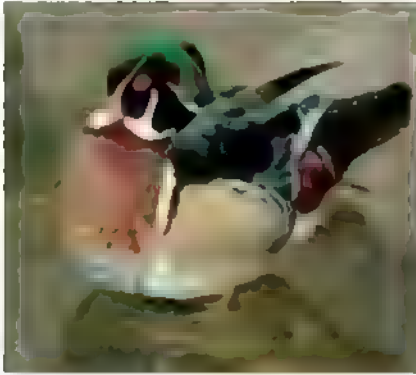
التقط مصور الحياة البرية صورة لصغير الضيل الوردي هذا عندما شاهده وسط قطع من الفيلة مكون من ٨٠ فيلاً في دلتا أكافانغوو، ويعتقد الخبراء أنه مصاب بالبرص.

### سمكة شقائق النعمان الوردية

إن هذا النوع من سمك المهرج يمكن التعرف إليه بسهولة من لونه الوردي والوردي المائل إلى البرتقالي، ومن العصاة الرأسية الضيقة. ويمكن رؤية شريط أبيض نحيف على قمة الرأس وممتد على جانبي الجسم حتى نهاية الزعانف.





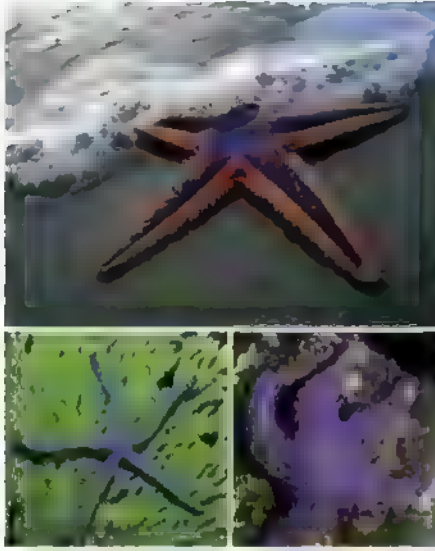


اللافتدر البنفسجي أو السحلب أو البنفسج.  
وهذه الحيوانات الملونة تُصيَّفُ نعمة مُتميزة  
وغنية إلى لوحة الألوان في الطبيعة المختلفة  
ولتبدأ باستعراض أشهر عشرة حيوانات  
أرجوانية اللون

**اللون البنفسجي ( الأرجواني )**  
قد لا يكون هناك طائر أرجواني اللون اكل  
للشجر، اعور، بقر واحد، ولكن يوجد حولنا كثير  
من الحيوانات الأرجوانية الفعالية، بل يمكننا  
القول: إنه يوجد باقة من النباتات الملونة، مثل:







### فراشة الإمبراطور الأرجوانية

الاباطرة الأرجوانية : هي فراشات كبيرة توجد في كل من جنوب إنجلترا، وأغلب مناطق قارة أوروبا، وفي شمال آسيا كآقصى شرق كوريا. والسؤال الذي يطرح نفسه هو: كيف ترى هذه الفراشات باللون الأرجواني؟ في الحقيقة ذلك يعتمد على وجهة نظرك (بشكل حرفي). إن الأسطح العليا لأجنحة الفراشة مغطاة بالألوان الفرجية المتوازنة، وهذا يجعل انكسار الضوء نحو النهاية العميقة من الطيف البصري إلى الأزرق النيلي. وبذلك يمكن رؤية الفراشات بلون أرجواني غني أدكن ومتناغم.

الخنائس الأرجوانية : هناك أنواع كثيرة ومختلفة من الخنائس. وتمد أكثر من غيرها في النظام التصنيفي؛ لذا كان من المتوقع إيجاد أعداد كثيرة من الخنائس الأرجوانية (البنفسجية)، ولكن في الواقع الخنائس ذات اللون الأرجواني الحقيقي نادرة. في معظم الحالات الخنائس التي تبدو كأنها بنفسجية اللون في الحقيقة سبب هذا المظهر يرجع إلى ما يسمى بالنقرح اللوني.

### حلزونات البحر البنفسجية

بعد حلزون البحر البنفسجي البطني الأقدام حلزوناً غريباً، فقوقعته الأرجوانية الجميلة ورقة رقيقة وهشة إلى حد ما؛ وذلك لايعد مشكلة بالنسبة إليه؛ لأنه يقضي حياته كلها عائماً على سطح المحيطات المدارية. وينجح في ذلك عن طريق إثارة كثير من الفقاعات بقدمه، ثم يقوم بلصق الفقاعات بمادة مخاطية لتشكيل طوافة رغوية.

### نجم البحر الأرجواني

نجم البحر رتبة متنوعة من المخلوقات التي تظهر تنوعاً مذهماً في الألوان، بما في ذلك الألوان المدهشة للبنفسجي والأرجواني. قد يكون اللون مياه البحر الخضراء المزرق مع ما تشبه أشعة ضوء الشمس تأثير (واضح) في اختلاف لون نجم البحر الأرجواني على اليابسة عند مشاهدته تحت الماء في عرض البحر.

### السماك ذو الظهر المنقط

هي أسماك تعيش في الأحواض المائية، وهي واسعة الانتشار، وهذا ليس عجيباً، فمع أن طولها لا يمكن أن يصل إلى أكثر من ٥ سنتيمترات (٢ بوصة) فإنها تضيف منظرأ بحرياً بنفسجياً رائعاً إلى أي بيئة بحرية داخلية. يذكر - على كل حال - أن هذه السمكة من أكلة اللحوم؛ فهي تحتاج



إلى وجبة ثابتة من اللحم والريبان لتزدهر في  
الأسر (الحوض)

#### الضفدع الهندي الأرجواني

ضفدع بنفسي غريب اكتشف في عام  
٢٠٠٣م. وهذا الضفدع ليس له مثيل، ولا يشبه  
الضفادع الأخرى، فهو ليس كأسلافه حيث  
انشق عنهم منذ نحو ١٢٠ مليون سنة تقريباً.  
وقد صدم هذا الضفدع المسمى (ناسكيباتراشو  
ساهيادرينيسس) البيولوجيين شكله. ونتج من  
ذلك إعطاؤه اسم عائلة جديداً من البرمائيات.

#### مارتن الأرجواني (السنونو)

يعدّ السنونو الأرجواني من بين أفضل الطيور



بنفسجي ففتحاً سيكون منعطفاً متميزاً، وسيكون منظراً طبيعياً لجذب انتباه المشاة البريطانيين للحدائق العامة. المتجانب الذي سريماً لقب باسم «بيت» شاهده عدد من الشهود في حدائق مدرسة مينوكروس في هامبشاير بالمملكة المتحدة.

### الدب القطبي الأرجواني (بيلسا)

طبقاً لأقوال الطبيب البيطري في حديقة الحيوانات «خوليو الفارز»: في الوقت الحاضر ولعدة أيام سيبدو الدب بيلسا أرجواني اللون؛ وذلك لأننا دهناً جلده بهرمم بسبب هذا اللون لمعالجة مشكلات جلدية، وأضاف: لقد تم استخدام هذه الطريقة في الماضي، وتستخدم أيضاً في المعالجة الطبية للبشر. أنا لا أذكر رؤية أناس أرجوانيين يسبرون حولنا. على كل حال لو تحول شعرك وجلدك إلى اللون الأرجواني فهل ستفكر في الخروج من باب البيت؟

المحبوبة في أمريكا، ويبدو أنها تحبنا أيضاً. وبذا فإن عائلة السنونو بأفرادها الكثيرة العدد تفضل الشقق التي يصنعها لها البشر للعيش بها بدلاً من العيش في الغابة والأعشاش الطبيعية.

### السنجاب الأرجواني (بيت)

من المعروف أن السناجب ليست أرجوانية اللون، لذا عند ظهور سناجب رمادي بلون





# الزهايمر .

## أخطر أمراض الذاكرة

مسعد شتيوي

أستاذ جامعي في كلية العلوم الزراعية بجامعة قناة السويس - مصر

الزهايمر Alzheimer ، أو على الأقل الخرف، أو العته الذي يؤدي إلى تعطيل الذاكرة، وتأخر التفكير الاستدلالي والمنطق، ليس مرضاً حديثاً؛ فقد وصفت الكتابات التاريخية لقدماء المصريين والإغريق والرومان أعراضاً تشبه أعراض الزهايمر، ووصف شكسبير في كتاباته تقدم العمر بأنه الطفولة الثانية. ويرجع السبب في ازدياد انتشار أمراض الخرف في العصر الحديث إلى ازدياد متوسط الأعمار، وتشير التقديرات إلى

من المعهد القومي الأمريكي لأبحاث الشيخوخة تمت دراسة حالات مجموعة من الأفراد لمدة ٢٨ عاماً، ووجد أن كثيراً منهم لم يظهر عليه أي انخفاض في القدرات الذهنية على الإطلاق. حتى عندما بلغوا السبعين، وقد استتج الباحثون من هذه الدراسة أن الناس الذين تجاوزوا الـ ٦٥ عاماً اليوم يتمتعون بقدرات ذهنية حادة مقارنةً بنظرائهم من الأجيال السابقة، والفضل في ذلك يرجع إلى تحسن مستوى التغذية والتعليم.

والزهايمر هو أكثر أشكال الخرف شيوعاً، ويعانيه حالياً نحو ٤ ملايين شخص في أمريكا، ونحو مليون في ألمانيا، ويموت بسببه قرابة مئتي ألف شخص في ألمانيا سنوياً، ويقدر الخبراء أن ٢٢ مليون إنسان حول العالم سيصابون بأشكال

أن نحو ١٥٪ من الأشخاص الذين يعيشون حتى سن الـ ٦٥ يصابون ببعض أشكال الخرف، وتزداد هذه النسبة إلى ٢٥٪ عند بلوغ سن الـ ٨٥. وقد أثبتت الأبحاث الحديثة أن مشكلات الذاكرة التي تحدث بتقدم العمر تنشأ أساساً نتيجة تصلب الشرايين Arteriosclerosis؛ إذ تؤدي إلى بطء مرور الدم إلى المخ، ومن المعروف أن المخ يحتاج إلى ٢٠٪ من الأكسجين المحمول في الدم لكي يعمل بكفاءة.

ومن حسن الحظ - كما يقول الدكتور جيروم يسافج Jerome Yesavage، الاختصاصي النفسي في جامعة ستانفورد بالولايات المتحدة الأمريكية - أن فقدان الذاكرة الناتج من التقدم في العمر خاصةً يمكن منعه أو الوقاية منه. ففي دراسة مدعومة

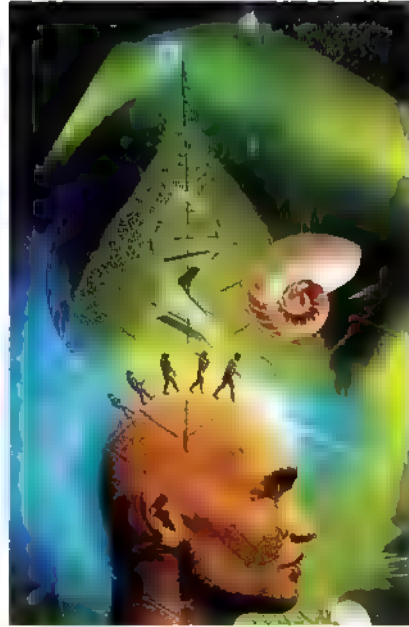


قام الدكتور ألزهايمر بأخذ عينة من مخها لتشرحها. فاكشف الخاصيتين التشريحيتين اللتين ما زالتا تستخدمان حتى الآن في تشخيص مرض الزهايمر بعد موت المريض. لقد لاحظ داخل الخلايا العصبية في قشرة المخ Cerebral Cortex (جزء المخ المسؤول عن الذاكرة والمنطق) وجود حزم من الخيوط الملفوفة، سمّاها الخيوط العصبية المتشابكة Neurofibrillary Tangles. ولاحظ أيضاً وجود ترسبات من اللويحات أو الصفائح الشائخة Senile Plaques حول الخلايا العصبية. واعتقد الدكتور ألزهايمر أن التشابكات Tangles واللويحات Plaques هما اللتان تسببتا في فقد الذاكرة عند تلك المرأة، لكنه لم يكن متأكداً هل هما السبب في المرض أو أنهما نتيجة للمرض. لقد لاحظ العلماء أن التشابكات واللويحات تتكون فقط في أجزاء المخ التي تتحكم في الذاكرة والمعلومات، وبمجرد تكوينها تصبح الخلايا العصبية غير منتظمة Disorganized.

وتوقف عن العمل، ثم تلقى مصيرها المحتوم. ويموت معها جميع الأنشطة والوظائف التي كانت تقوم بها. وقد توصل الباحثون إلى أن التشابكات توجد مصاحبة لتجمعات من البروتين تسمى تاو Tau. وأن اللويحات تتكون من ببتيدة (جزء من البروتين) داخلية تسمى Beta - amyloid - ٤٢. أو بببتيدة بيتا الشوانية تتجمع حولها بقايا أو نفايات Debris من الخلايا المعطلة.

### مراحل المرض

يشير الدكتور عثمان عبداللطيف إلى أن مريض الزهايمر يمر عادةً بثلاث مراحل. تمتد



الخرف والنسيان بحلول عام ٢٠٢٥م. ويرجع الفضل في اكتشاف هذا المرض إلى الطبيب الألماني أليوس ألزهايمر (١٨٦٤ - ١٩١٥م). الذي اكتشف عام ١٩٠٦م حدوث تغيرات تشريحية في مخّ المرضى بفقدان الذاكرة. الذين عُرفوا فيما بعد بمرض الزهايمر. كان الدكتور ألزهايمر في ذلك الوقت يعالج امرأة من الخرف والنسيان لعدد من السنوات. كانت هذه المرأة تتعرّف الأشياء التي تُعرض عليها وتسميها، لكنها كانت تسيء أسماء تلك الأشياء واستخداماتها بسرعة هائلة، وكانت تقول: لقد فقدت نفسي. وحينما توقّيت عن عمر ٥٦ عاماً



الأولى من العام الأول إلى الثالث من بدء المرض. وتتميز بصعوبة في تعلم المعلومات الجديدة، وضعف طفيف في تذكر الأحداث، وعدم القدرة على تسمية بعض الأشياء. وتمتد المرحلة الثانية من العام الثاني إلى العاشر، وتتميز بضعف أشد في تذكر الأحداث القريبة والبعيدة، وتوهان مكاني، وضعف في الأداء المهاري، وعدم القدرة على إجراء العمليات الحسابية البسيطة، مع بقاء النشاط الكهربائي في رسم المخ، وضمور المخ. أما المرحلة الثالثة. فتمتد من العام الثامن إلى العام الثاني عشر من بدء المرض، وتتميز بتدهور شديد للوظائف العقلية، وتيبس في عضلات الأطراف، وانحناء الجسم، وسلس البول، وضمور في المخ. ونقص التمثيل الغذائي. وأكد الدكتور عثمان وجوب التفريق بين الزهايمر وأمراض أخرى: مثل الخرف الوعائي الناجم عن حدوث جلطات متعددة في المخ تؤثر في الوظائف العقلية واللغة والإدراك وغيرها.

### البحث عن الأسباب

#### - البروتينات:

يحدث عند مرضى الزهايمر ترسبات أو تراكمات من البروتينات Proteins في الدماغ، وتكون هذه الترسبات إما داخل الخلايا العصبية (بروتين تاو Tau)، وإما بين الخلايا العصبية (Beta-amyloid).

#### بروتين التاو:

يشكل بروتين التاو Tau في الخلايا العصبية السليمة جزءاً من تركيبة الخلية، ويكون على هيئة أزواج من الخيوط الملفوفة بعضها حول

بعض على هيئة حلزون، وهو بروتين مهم؛ لأنه يرتبط ببروتين يسمى توبيولين Tubulin، الذي يكون الأنابيبات الميكرووية Microtubules. والأخيرة تسري داخل الخلايا مانحةً إياها الدعم والشكل، إضافة إلى كونها طرقات تنقل عبرها المغذيات ومكونات خلوية أخرى. يشكل التاو في الوضع الطبيعي تشابكات ليمية عصبية، لكنها تكون أكثر كثافة وأكثر انثناءً twisting عند المصابين بمرض الزهايمر، وربما تحدث عندهم عيوب أيضاً في طريقة ارتباط هذا البروتين بالتوبيولين، وتكون المحصلة النهائية هي تراكم بروتين التاو في الخلية بطريقة غير طبيعية؛ مما يؤدي إلى اختناق عملية النقل الخلوي، ولا تستطيع النيورونات نقل الإشارة الكهربائية أو المغذيات المهمة الأخرى، وهو الأمر الذي يؤدي إلى انهيار تركيب الخلية وموتها.

#### - البيتا أميلويد:

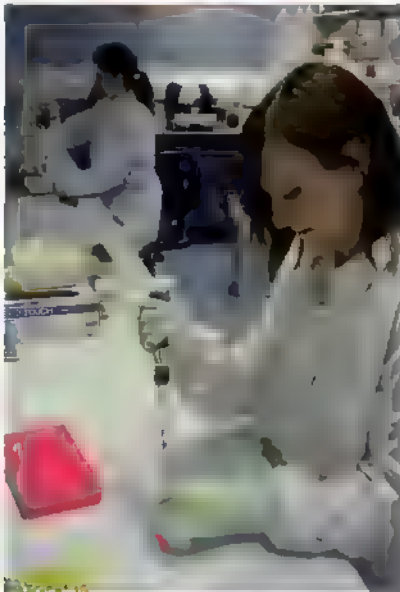
تسمى ترسبات البروتين بين الخلايا العصبية البيتا أميلويد Beta-amyloid، أو اللويحات النشوانية، وتكون مصحوبةً بخلايا التهابية تفاعلية تسمى Microglia، أو الدبق الميكرووي، وتوجد هذه اللويحات في منطقة الحصين، أو قرن آمون Hippocampus، وقشرة المخ. وتظهر قبل ظهور التشابكات الليمية العصبية الخاصة ببروتين التاو بوقت طويل.

والبيتا أميلويد أساساً أجزاء من بروتين طويل يسمى Beta-App يراوح طوله بين ٦٩٥ و٧٧٠ حمضاً أمينياً يمتد بطول غشاء الخلية مع جزء ينتأ داخل الخلية. والبيتا أميلويد هو قصاصات (ببتيدات) من هذا البروتين الطويل.



الخلايا العصبية. ويعتقد أن هناك مادة ترتبط به، فتسبب ترسبه في المحلول على هيئة لويحات، وتكون محاطة بنيورونات ميتة. يعتقد بعض الباحثين أن الببتا أميلويد يمثل العمليات التي تنظم دخول الكالسيوم إلى الخلايا؛ مما يسمح بدخول كثير من الكالسيوم إلى داخل الخلايا العصبية، وهذا قد يؤدي إلى موتها، أو على الأقل إلى تقليل تركيز المواد الأخرى اللازمة لتخليق الرسائل العصبية المهمة.

تحتوي هذه الببتيدات في الظروف العادية على ٤٠ حمضاً أمينياً، وتنتشر في الجسم كله حتى في الدم والسائل النخاعي. وتوجد حتى في نيورونات الأجنة، لكن عدداً صغيراً منها (أقل من ١٠٪) يتكون من ٤٢ حمضاً أمينياً. وهذا الأخير هو الذي ينشئ اللويحات. ويعتقد أنه يتسبب في إحداث المرض بإحدى الطرائق الآتية (والسبب الحقيقي غير معروف حتى الآن) أنه في حد ذاته ذو تأثير سام مباشر على



- من المحتمل أنه يسبب التهاباً Inflammation  
يثير استجابة مناعية تطلق دفاعات الجسم،  
وتستنزف المغذيات المهمة والأكسجين من خلايا  
المخ. وحديثاً، وجد أن مضادات الالتهاب غير  
الستيرويدية (NSAID)، مثل إيبوبروفين  
Ibuprofen تقلل من تقدم المرض.

- قد يؤدي إلى تلف الميتوكوندريا  
Mitochondria، مما يؤدي إلى انطلاق الشوارد  
الحرّة محدثةً الدمار في جميع مكونات الخلية من  
غشاء إلى مادة وراثية إلى بروتينات وليبيدات.

#### الوراثة:

أثبتت الدراسات التي أجريت على عائلات  
حدثت بها حالات كثيرة من الزهايمر في الأعمار  
المقدمة أن هناك جيناً موجوداً على الكروموسوم  
رقم ١٩ ربما يكون هو المسؤول عن هذا المرض.  
هذا الجين هو الذي يكود (يشفر) لبروتين يسمى  
Apolipo- Protein E أو ApoE. هذا البروتين  
يمكنه الارتباط بالبيتا أميلويد، فيمجرد أن  
اكتشف العلماء أن ٤٠٪ من مرضى الزهايمر  
عندهم نوع غير طبيعي من هذا البروتين يسمى  
ApoE4 بدووا يشكون في إمكانية ارتباطه بالبيتا  
أميلويد مكوناً اللويحات، وربما يكون هو السبب  
أيضاً في أن بروتين التاو ينتهي داخل الخلية.  
وهناك نظرية أخرى تقول: إنه ربما يكون السبب  
في أن الخلايا العصبية لمرضى الزهايمر تكون  
قصيرة التفرعات، مما يؤدي إلى عدم تمكّنها  
من الاتصال بكفاءة مع الخلايا المجاورة. ومع  
ذلك، ولأن كل فرد عنده الجين الذي يكود  
لبروتين ApoE4 لا يصاب بالزهايمر، وليس كل

من عنده الزهايمر عنده هذا الجين؛ فإنه لا يعدّ  
السبب الوحيد، بل هناك جينات أخرى في مواقع  
أو كروموسومات أخرى لها دور في الإصابة بهذا  
المرض؛ فهناك عائلات ترتفع فيها الإصابة في  
أعمار مبكرة، وقد أثبتت الأبحاث التي أجريت

كيمياوية تُعرف بالناقلات أو الرسائل العصبية. هذه الرسائل بعد عبورها الشق المشبكي يتم استقبالها بمستقبلات من الحلية الأخرى Receptor Molecules. لنقل الرسالة كيمياوياً. وتتحوّل داخل الحلية إلى إشارة كهربائية مرة أخرى. وقد بيّنت الأبحاث أن مستوى الأسيتل كولين (Acetyl Choline AcCh) - أحد الرسائل العصبية المهمة - يكون منخفضاً بدرجة كبيرة في مرضى الزهايمر عنه في الأشخاص العاديين، وقد جرت محاولات كثيرة لمعالجة المرضى عن طريق رفع مستويات هذه المادة لديهم. ونلاحظ أيضاً انخفاض ناقلات عصبية أخرى لدى هؤلاء المرضى، لكن ليس بدرجة الأسيتل كولين. وحاول الباحثون أيضاً دراسة العيوب الموجودة في المستقبلات عند الطرف الآخر من الشق المشبكي.

وتجدر الإشارة إلى أنه يوجد نوعان من

المستقبلات للAcCh

- مستقبلات النيكوتين Nicotinic Receptors. وهي تستجيب لل AcCh، ويتم تنشيطها بالنيكوتين بجرعات معتدلة، أما الجرعات العالية فتسبب تشيبتها

مستقبلات المسكارين Muscarinic Receptors. ويتم تنشيطها بالمسكارين Muscarine، إضافة إلى AcCh. والأثروبين من الأدوية التي تؤثر في هذه المستقبلات، وتقوم بتشبيتها في القلب والمضلات الناعمة والجهاز العصبي المركزي. وليس للنيكوتين تأثير في هذه المستقبلات

تمثيل الحلوكور:

تعتمد خلايا المخ على الجلوكوز Glucose



على هذه العائلات أن هناك جيناً معيناً موجوداً على الكروموسوم رقم ٢١ يؤدي إلى إنتاج البيتا أميلويد. هذا الكروموسوم هو المسؤول أيضاً عن حدوث متلازمة داون Down's Syndrome. وعندما يتقدم المصابون بهذا المرض في العمر يتكون في أدمغتهم تشابكات ولويحات مشابهة لتلك الموجودة عند مرضى الزهايمر.

الأسيتل كولين

من المعروف أن الخلايا العصبية لا تتصل معاً اتصالاً مباشراً، وإنما هناك فجوة أو فراغ بين كل خليتين يسمى Synaptic Cleft، أو شق مشبكي. يتم الاتصال من خلاله عن طريق مواد

## التشخيص المبكر يحدد من خطورتها

اعتماداً كلياً في الحصول على الطاقة؛ بسبب مقدرتها المحددة على تمثيل المواد الأخرى كالدّهون مثلاً. وهناك عدد كبير من الأمراض العصبية ترتبط إما بزيادة إفراز الأسولين كالزهايمر مثلاً، وإما بالخلل في الاستفادة من الجلوكوز كما في مرض باركنسون مثلاً. وكثير من هذه الأمراض يحدث نتيجة انخفاض سكر الدم Hypoglycemia، سواء في الجسم عامة أم في المخ وحده. وكثير من أعراض الزهايمر تتشابه مع أعراض انخفاض نسبة السكر في الدم. ومريض السكر الذي يعاني نوبات متكررة لانخفاض السكر؛ بسبب تكرار تناولي الأسولين، تلاحظ إصابته بتلف في المخ وفقدان الذاكرة.



هنا جاءت محاولات العلماء لمعرفة دوره في هذا المرض، وكيف وجد ذلك المعدن طريقه إلى خلايا المخ، يقول بعض العلماء: صحيح أن هناك علاقة ارتباطية بين الألومنيوم والزهايمر، لكنها لا تعني بالضرورة السببية، وهناك عوامل أخرى لكنها في النهاية مؤشرات قد تؤدي إلى أسباب أخرى.

### عوامل الخطر

دراسة عوامل الخطر Risk Factors تساعد الناس على تجنب الإصابة بالمرض، كما تساعد في الوقت نفسه على معرفة أسبابه. ويمكن تقسيم عوامل الخطر قسمين: عوامل أساسية ثابتة، وعوامل محتملة. وعموماً، لا يستطيع أي من تلك العوامل أن تجزم بإمكانية حدوث المرض، وإنما بمجرد زيادة احتمالات الإصابة به.

### أولاً، العوامل الأساسية

- التقدم في العمر: نستطيع ببساطة أن نقول: إنه كلما تقدم الفرد في العمر زادت احتمالات إصابته بهذا المرض، مع أنه عامة يبدأ حدوثه بين ٤١ و ٦٠ عاماً من العمر؛ لذلك فإنه يصنّف على أنه أحد أمراض ما قبل الشيخوخة، أو أنه مرض الشيخوخة المبكرة.

- الوراثة: في إحدى الدراسات التي أجريت في فنلندا على التوائم المتطابقة وُجد أنه إذا أصيب أحدهما بمرض الزهايمر فإن احتمالات إصابة الآخر بهذا المرض تبلغ ٤٠-٥٠٪. وفي دراسة أخرى - تُعرف بميراج - أجريت على نطاق واسع، تم خلالها دراسة احتمالات إصابة ١٢ ألف شخص من أقارب مرضى الزهايمر،



وهناك سبب آخر لحدوث انخفاض في سكر الدماغ، هو حدوث خلل في عملية نقل الجلوكوز خلال حاجز الدم الدماغي التي تتم بواسطة ناقل Transporter، هذا الناقل يختل في حالة تصلّب الشرايين أو الزهايمر أو الشيخوخة.

### الألومنيوم

على الرغم من الانتشار الكبير للألومنيوم Aluminium؛ إذ يوجد في القشرة الأرضية بنسبة ٨٪، إلا أنه لا يوجد بشكل نقي قطّ كغيره من المعادن، لكنه في الأغلب يوجد متحداً بالأكسجين، وهو يوجد في جسم الإنسان بكميات قليلة، أما في مخ مريض الزهايمر فيوجد بكمية كبيرة، ومن

احتمالات الإصابة بمرض الزهايمر مقارنةً بأقرانهم اللاتي تعاطين هرمون الإستروجين. أما المصابات بالزهايمر فعلاً، وأخذن الهرمون، فإن أعراض المرض لديهن تكون أقل حدةً من زميلاتهن اللاتي لم يتعاطين الهرمون البديل. ففي دراسة أجريت على ١٢ امرأة مصابة بالزهايمر وُجد أنهن حقّقن درجات أفضل في اختبارات التفكير والمعرفة بعد أسبوع واحد فقط من تعاطي الهرمون. وعموماً، ينتشر هذا المرض بين النساء أكثر من الرجال بنسبة ٢,٥ إلى ١.

- نقص مضادات الأكسدة: مثل: البيتاكاروتين، وفيتامينات C وE، وعنصر

وجد أنه إذا كان الأوبان مصابين بالمرض فإن احتمال إصابة الابن بالمرض تبلغ خمسة أضعاف أقرانه من ذوي الأبوين المعافين. واتضح بعد ذلك وجود جين معين عند العائلات المصابة يتسبب في هذا المرض، شبيه بما هو موجود في المصابين بمتلازمة داون Down's Syndrome.

### ثانياً: الأسباب المحتملة

- وجود جين ApoE4، ويمكن تحديده بالاختبارات الجينية.

- الاستخدام المتقطع للأدوية اللاإسترويدية المضادة للالتهاب (NSAID) يزيد من احتمالات الإصابة بالمرض: فقد وجد أن المرضى المصابين بالتهاب المفاصل، ويأخذون بجرعات كبيرة من NSAID، تقل لديهم احتمالات الإصابة بالمرض مقارنةً بغيرهم من أفراد المجتمع. وفي دراسة مسحية لأكثر من ١٨٠٠ فرد، أجريت بواسطة المعهد القومي للأمريكي للمسنين، وجد أنه كلما طالت مدة علاج المرضى بـNSAID قلت احتمالات إصابتهم بالزهايمر. وبمعنى آخر: تعاطي NSAID بانتظام يؤخر من معدلات الانخفاض في القدرات الذهنية، وهو ما أيدته بعض الدراسات التي أجريت في هذا المجال. والتفسير المقبول لهذه الظاهرة هو أن الالتهاب Inflammation يؤدي دوراً أساسياً في تكوين الشبكات واللويحات Tangles and Plaques؛ لذلك فإن استخدام NSAID ربما يساعد على الوقاية من الدور المحرّب للالتهاب.

- النساء بعد انقطاع الدورة، ولم يتعاطين العلاج الهرموني التعويضي، تزداد لديهن







من أجل كشف الغموض الذي يحيط بهذا المرض اللعين، ومعرفة أسبابه؛ حتى يسهل علاجه.

السيلينيوم؛ مما يسمح للجزيئات الشاردة Free radicals بتعطيم خلايا المخ.

- إصابات الدماغ التي تتسبب بفقد الوعي تريد من احتمالات الإصابة بالمرض.

- أمراض القلب والسكتة الدماغية وارتفاع ضغط الدم جميعها تتسبب بتلف الأوعية الدموية التي تحمل الدم المحمل بالأكسجين والمواد الغذائية؛ مما يزيد من احتمالات الإصابة بالزهايمر.

- درجة تعليم الشخص؛ فكلما قلت زادت احتمالات إصابته بالمرض.

الخلاصة أن هناك عدة أسباب، وليس سبباً واحداً، تقف وراء الإصابة بهذا المرض. جميعها تتفاعل وتتداخل معاً لإحداث المرض. وما زالت الأبحاث مستمرة، والباحثون في سياق مع الزمن



# المملكة وأفاق علوم البحار: التقنيات العلمية الحديثة في الكشف عن الآثار الغارقة

د. أحمد محمد محمد علي

باحثة في علوم الهندسة بـ دائرة البحوث الهندسية بمحافظة الشرقية - مصر



## تعريف الآثار بوجه عام

يُدرج تحت عنوان (الآثار) العناصر المعمارية، والتماثيل، والنقوش والحجارة الأحادية المنقوشة، والفسيفساء، والخزفيات، والطلاء الخزفي، والخشب، والعاج، والذهب المنقوش، والأقنعة، وغيرها.

ويتحدد أدقّ، لتعريف الآثار أي: القطع التي يصدق عليها وصف الآثار، يمكن الاستعانة بملحق اتفاقية إعادة الممتلكات الثقافية المصدرة بطريقة غير مشروعة؛ إذ اعتمدت الاتفاقية عام ١٩٩٥م، ودخلت حيز التنفيذ في أول يوليو عام ١٩٩٨م. ونصّ الملحق على ما يتدرج في صوم الآثار: مثل.

- المجموعات النادرة، وبخاصة الأنواع النباتية والحيوانية المنقرضة، والمعادن، والأشياء التي تنتمي إلى العصور القديمة.

- الممتلكات المتصلة بالتاريخ. بما في ذلك تاريخ العلم والتقنية والعسكرية والتاريخ الاجتماعي، والمتصلة بحياة الرؤساء الوطنيين والمفكرين والعلماء والفنانين والأحداث ذات الأهمية الوطنية.

- مستخرجات الحفائر الأثرية، بما في ذلك العادية والسرية والاكتشافات الأثرية.

- عناصر المباني الفنية أو التاريخية أو المواقع الأثرية التي انتزعت منها.

- المشغولات التي يزيد عمرها على مئة عام: مثل: النقوش، والمملات، والأختام المحفورة.

- الأشياء ذات القيمة المتعلقة بعلم الأعراق.

- الممتلكات ذات القيمة الفنية: مثل الصور والرسومات المطبوعة والمنتجة كلياً بطريقة

يدوية على أيّ دعامة وعلى أيّ مادة (فيما عدا التصميمات الهندسية والأدوات المصنوعة والمزوّقة يدوياً)، والأعمال الأصلية في فنّ النحت، والنحت في أيّ مادة، والمنقوشات الأصلية، والمطبوعات، والطبع على الحجارة، والفتون الأصلية المجتمعة والمرتبطة في أيّ مادة.

- المخطوطات النادرة، والكتب القديمة، والوثائق، والمنشورات ذات الأهمية الخاصة: تاريخياً، أو فنياً، أو أدبياً، أو غيرها، مفردة أو في مجموعات.

- طوابع البريد والدخول والأختام المشابهة، مفردة أو في مجموعات.

- السجلات، بما في ذلك الصوتية والفوتوغرافية والسينمائية.

- قطع الآثار التي يزيد عمرها على مئة عام، والأدوات الموسيقية القديمة.

وقد جرت التقارير العالمية على عدّ الآثار جزءاً من الممتلكات الثقافية التي ينبغي حمايتها دولياً، وهذا الأمر تبنته منظمة اليونسكو والهيئات الدولية ذات الاختصاص.

وفي القرن العشرين، تبنّت كلّ البلدان الإسلامية بلا استثناء - مثل كلّ الدول الأخرى - مبدأ أن الحفاظ على التراث الأثري وتعزيزه أمران حيويان لبناء أمة حديثة، ويمثل قاعدةً للهوية الثقافية، وهو ما يفسّر صدور قوانين خاصة لحماية الآثار.

## التخصص في الآثار البحرية

اهتمت الدوائر الثقافية، وأبحاث الآثار والتراث في المملكة على مدى العقدين المنصرمين،



على مرّ العصور منذ أكثر من أربعة آلاف سنة تقريباً، فارتادت هذه الطرق حضارات مختلفة؛ مثل: الحضارة المصرية القديمة، والحضارات المينيقية، والساسانية، والدلمونية، والسومرية، واليونانية، والرومانية، وحضارات الممالك العربية في جنوب الجزيرة العربية وشرقها وغربها، إضافةً إلى الحضارة الإسلامية، فازدهرت تلك الموانئ ونمت في عهودهم نتيجة التبادل التجاري بين مراكز الاستقرار التي قامت على شواطئها، وأصبحت هذه المراكز من أكبر الأسواق العالمية شهرةً وتجارةً وثراءً.

بالنسبة إلى الأهمية الإستراتيجية لسواحل

بالأخذ بأليات علم الآثار الفارقة وأدواته، ويُعرف هذا العلم بأنه علم يختصّ بالدراسة العلمية لموروثات الحضارات الإنسانية القديمة في السواحل وقيعان البحار بجميع جوانبها، سواء أكانت أثرية أم تاريخية أم تجارية أم ثقافية، وغيرها.

لقد كان الخليج العربي والبحر الأحمر منذ القدم يمثلان طريقين رئيسين للتجارة العالمية والبحرية من الشرق إلى الغرب، وتناوب كلٌّ منها السيادة على طريق التجارة، وكان تاريخهما مملوءاً بالأحداث والمغامرات والمكتشفات الممتعة، وأنشئت على سواحلها كثير من الموانئ والمرافئ، التي أدت دوراً كبيراً في الحركة الملاحية في كليهما

ويمكن تحديد أهمية الآثار البحرية فيما يأتي:  
 - معرفة المكتشفات من الحضارات الإنسانية القديمة، وتوثيقها، ودراستها، وتوثيقها، وتعرف علاقتها بالجزيرة العربية، ونشرها، وهذا ما يسهم في حل حلقات مفقودة من تاريخ الجزيرة العربية،  
 - تعرف مدى ما توصلت إليه هذه الشعوب القديمة من تقدم وازدهار، بوصفها تراثاً للإنسانية جمعاء،

- العناية بالآثار البحرية مجال لحماية ثقافة الأمة من الضياع والنهب والسرقة؛ لأن إهمال هذه الثروات الثقافية يتيح الفرص للدول الأخرى للاستيلاء عليها واستغلالها. وتسجل التقارير المتخصصة في مجال الآثار انتشار عصابات عالمية تمارس الاتجار في القطع الأثرية، وهي تجارة مربحة مثل تجارة المخدرات، وينتشر في لندن وسويسرا ونيويورك أشهر الأسواق العالمية لهذه التجارة، ويتصل المهيمنون على هذه السوق بشبكات عصابات السرقة والتهرب المنتشرة في الشرق الأقصى وأمريكا اللاتينية وإيطاليا. ومن المحقق - فيما أكدته المصادر الحديثة - أن محتويات المتحف العراقي، وكثير من الآثار العراقية، نهبت في أثناء الغزو الأمريكي، وهُزمت إلى الخارج، وتوجد حالياً في أسواق الاتجار غير المشروع في الآثار في أماكن شتى من العالم، والمعروف أن سرقة الآثار، ونهبها من مواطنها، والاتجار بها، كل ذلك محرم دولياً؛ استناداً إلى مبادئ القانون الدولي والمعاهدات الدولية، وتركز الاتفاقيات الدولية في إلزام الدول التي تنتشر فيها الأسواق غير المشروعة للاتجار في الآثار أن تتخذ الإجراءات كافة لمنع هذه التجارة، وتقديم

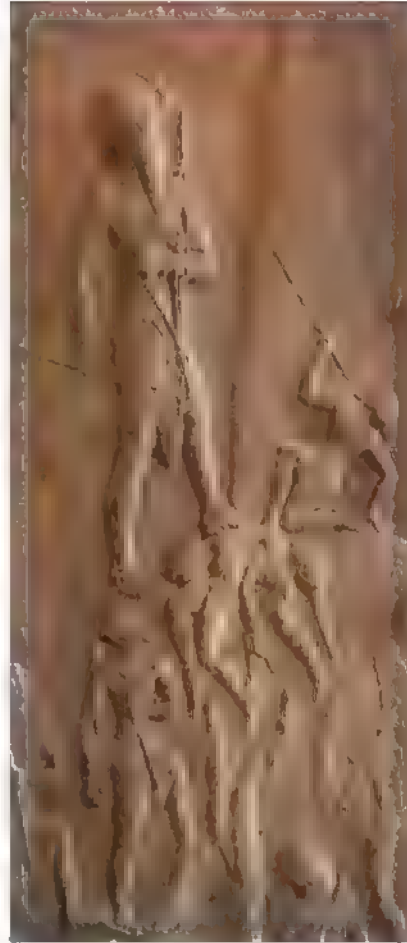


المملكة العربية السعودية، امتازت هذه السواحل على البحر الأحمر والخليج العربي على حد سواء بأهمية إستراتيجية عظيمة: فالبحر الأحمر يمتد ساحله من الشمال إلى الجنوب بطول ١٨٠٠ كم. ومع تميز هذا الساحل بخصائصه الطبيعية من حيث كثرة الشعب المرجانية، وكثرة المناطق الصخرية الانكسارية، فإنه أنشئ على خليجانه وثغوره كثير من المرافئ القديمة؛ مثل: أرجاء، وأمبلوني، وثوكي كوما، والجار، وعثر، والسرجية، وسهي. كما نشأت على سواحله مرافئ طبيعية؛ مثل: حنبا، والوجه، وأملج، ورايح، والليث، والقنطرة، وهناك موانئ رئيسة مهمة؛ مثل: ينبع، وجازان، إضافة إلى ميناء جدة، وبعض الجزر؛ مثل جزيرة فرسان الأثرية.



### مواقع الكنوز الأثرية البحرية في المملكة

من المحقق أن ساحل المملكة في المنطقة الشرقية، الذي يمتد بطول ٦٠٠ كم من الشمال عند رأس الخفجي إلى الجنوب عند دوحة سلوى، يتميز بخصائص طبيعية. ومن أهم الرؤوس البحرية على الساحل الشرقي: رأس الخفجي، ورأس مشعاب، ورأس السفانية، ورأس تناقيب، ورأس الزور، ورأس تنورة، ورأس القرية جنوب ميناء الخير، ورأس صباح بالقرب من ميناء العقير، ورأس ملح جنوبه، إضافة إلى الخلجان، وأهمها منيفة في الشمال، وخليج جزيرة تاروت، وتشمل جزيرة دارين كذلك خليج دوحة السبع جنوب الخير، وخليج دوحة سلوى، إضافة إلى الجزر الكثيرة: مثل جزيرة أبو علي، والباطنية، وجزيرة حنة، والمسلمية شمال ميناء الجبيل، وجزيرة الزخونية عند مدخل خليج سلوى.



التعاون الدولي لأجل استرداد الآثار المنهوبة.

- يمد الاهتمام بالآثار البحرية مصدراً من مصادر الثراء الاقتصادي للشعوب: لكونها من أهم مصادر الجذب السياحي الحديث عند استغلالها بمعمل متاحف بحرية مثلاً.





## أهم الحضارات على الساحل الشرقي

من أهم الحضارات التي أنشئت على الساحل الشرقي

- حضارة العبيد، التي تعود إلى أكثر من ٥٠٠ سنة ق.م.

- الحضارة الملونية، التي تعود إلى الألفين الثالث والثاني قبل الميلاد، متمثلة في البحرين، ومنطقة جنوب الظهران، ومنطقة القطيف تاروت.

- حضارة بلاد الرافدين، التي سيطرت على الساحل الشرقي للخليج في حقبة زمنية مختلفة مثل الدولة الأكاديمية، والبابلية، والآشورية.

- الحضارة الفارسية، التي امتدت من سنة ٥٣٦ إلى ٣٣٣ ق.م.

- الحضارة الإغريقية، التي امتدت من سنة ٣٣٤ ق.م. إلى ٤٠ ق.م، التي ذكرت المصادر الكلاسيكية كثيراً من المدن والموانئ القديمة التي أنشأتها على ساحل الخليج، خصوصاً مدينة

الجرهاء في المنطقة الشرقية، وميناءها بلبانا بلعانا، تلك المدينة التي تميّزت بالثراء والفنى والاتساع، وهي ما زالت مجهولة لم يحدد موقعها بشكل دقيق في الشرقية.

- الحضارة الرومانية، التي امتدت من ٦٤م إلى ٢٤٦م، والتي أثّرت بدورها في الساحل الشرقي للخليج بعد أن نقلت الحركة الملاحية منه إلى البحر الأحمر، ثم اشتد الصراع بين الدولتين البارثية والرومانية، وانشغلت كلّ دولة بحروبها مع الأخرى، فبدأت تظهر القبائل العربية على مسرح الأحداث في الخليج، إلى أن ظهر الإسلام. فبدأت الحضارة الإسلامية، وبعدها بسطت الخلافة العثمانية سيطرتها على

ساحل الخليج، إلى أن أتى الاستعمار الغربي متمثلاً في البرتغال، ثم بريطانيا التي سيطرت على بعض الأجزاء في منطقة الخليج، إلى أن تخلصت منها شعوب تلك المناطق.

ولعلّ من أبرز الأمثلة على الآثار الفارقة ما كُشف النقاب عنه عند ميناء فرضة العقير بالأحساء؛ إذ كشفت بعثة الآثار سنة ١٤١٣هـ، بالتعاون مع بعض هواة الآثار الفارقة، عن كثير من الأواني الفخارية قبالة الساحل. بعض هذه الأواني معروضة في متحف الدمام. لذلك، فهذه البحار غنية بالآثار الفارقة، وتنتظر من يكشف كنوزها المغمورة تحت قيعانها، ويمكن أن نبدأ بالكشف عن هذه الآثار عند الموانئ والمراش

المراكب وما تحمله من آثار غرقت لأسباب سوء الملاحة والأحوال الجوية؛ مثل: الأعاصير، أو الحرائق، أو المعارك الحربية، أو غيرها. يُذكر أنه تمّ انتشال بقايا من السفينة الأمريكية الفارقة جون بارى John Barry عند خليج عمان مقابل ساحلها؛ إذ غرقت على بعد ١٨٠ كم عام ١٩٤٣م في الحرب العالمية الثانية بواسطة الغواصة الألمانية. وكانت تلك السفينة قادمة من أمريكا، وعلى متنها ضمن بضائع أخرى شحنة مكونة من ثلاثة ملايين قلمة من العملة الفضية السعودية من فئة الريال الواحد التي تمّ سكّها في فيلادلفيا بناءً على طلب حكومة المملكة العربية السعودية. وغرقت في هذه المنطقة منذ ذلك التاريخ، ونجحت عملية الانتشال، وتمّ رفع جزء من حطام السفينة، وهي على عمق ٢٦٠٠م، باستخدام أحدث التقنيات العلمية في تحديد موقع السفينة عن طريق الأقمار الصناعية والتصوير والإضاءة وطريقة انتشال الآثار الفارقة

#### أهم المعدات التقنية اللازمة لعمليات الكشف

يرى خبراء الآثار البحرية أن من أهم المعدات التقنية اللازمة لعمليات الكشف:

- سفينة أو مركب كبير مزود بجميع الأجهزة والمعدات وفريق العمل.
- زوارق مطاطية معروفة باسم Zodiac مزودة بمحرك.
- استوديو كامل للتصوير مجهز بالآلات المراقبة والأسلاك الكهربائية وأسلاك الإنارة وآلات التصوير والكرات المروّمة الطافية التي



القديمة التي مازالت تستخدم؛ مثل: دارين، وتاروت، والعقير، والزخونية في الشرقية، ومثل الموانئ القديمة المذكورة آنفاً في البحر الأحمر.

#### تقنيات البحث الأثري البحري

يجد الأثريون تحت قاع البحر غالباً نوعين من المقتنيات، هما

- آثار ثابتة ومواقع أثرية مطمورة؛ وهي تمثل بقايا مدن وموانئ تعرضت لغمرها بالمياه نتيجة التغيرات الحيولوجية؛ مثل: الزلازل، والبراكين، أو تقدّم ماء البحر على اليابسة، فابتلعها الأمواج.
- آثار منقولة؛ وهي بقايا حطام السفن أو

تحدد مكان العمل.

- مضخة هواء واحدة على الأقل تستعمل للـ
- أسطوانات الهواء الخاصة بالفطاسين يومياً.
- الأكياس المعدة لحفظ الموجودات.
- رافعة لنقل الأشياء الثقيلة بواسطة أسك
- خاصة.

- غرابيل لمراقبة الرمال والطين المنقولة
- بواسطة أنبوب الشفط الخاص.
- تجهيز الألواح والأقلام الخاصة بالكتابة
- تحت الماء.

- أنابيب بمقاييس مختلفة وخيوط ملونة
- لتحديد المربعات بها.

- شواخص وشريط المتر وحيال وشبكة
- آلة لشفط المياه والرمال من القاع مزودة

بمصاصات خاصة.

- بالون طائرة مائية خاص للشفط يستخدم
- لاستخراج اللقى الأثرية.
- سكاكين ومكاشط لإزالة الموالق والرواسب
- البحرية.

- جهاز السونار Sonar، وهو جهاز قياس
- ارتداد صدى الصوت داخل الأعماق، وهو مهم
- في الكشف والبحث داخل قاع البحر قبل الفوص.
- غواصة صغيرة تسمى the Submarine
- تقاد بمراوح أو موجه، تقوص إلى عمق ٢٠٠ قدم،
- تعمل بالبطارية، وتستعمل للكشف داخل قاع البحر.
- مقطورة الفواص Towing، وهي طوافة
- خشبية مرتبطة مع حبل بالقرب في السطح، وبها
- يدان يمسك بهما الفاطس ويقودها ويرى فيها من
- سطح البحر القاع، ويمكنه أن ينزل بها إلى أسفل
- ليثبت الرؤية بشكل واضح في القاع.

- بدل الطوافة الخشبية استحدثت قطعة
- أخرى من الألمنيوم بفتحة زجاجية تدعى Hy-
- drodynamic، وهي تشبه المزلجة يمسك بها
- الفاطس باليدين، ويحركها في أي اتجاه يريد
- بسهولة، وتمتاز بسرعة الكشف والحركة.

- جهاز آخر أكبر على شكل صندوق معاني
- يدعى Towvane، وهو يحمل غواصين اثنين،
- ويمكن مشاهدة القاع من نافذة فيه، وبه هاتف
- للمخاطبة القارب بالسطح، ويكون استعماله أكثر
- عند وجود الأثر تحت قاع البحر.

- هناك جهاز متطور يدعى Sonar Side
- Scan، يسمح لمسافة ربع ميل عن موقع السفينة
- تحت قاع البحر، وهو أكثر تعقيداً وعملاً، لكنه
- أكثر فائدة ووضوحاً بالنسبة إلى الأجهزة



واحد بسيط، يمكن من معرفة المعادن عن قرب، ويحمل في يد الفواص، والآخر يدعى Proton Magnetometer، وهو يكشف القطع الصغيرة والبعيدة، وهو كبير وثقيل وممقّد، ولا بد من وجوده في السمينة.

- للبحث في الأعماق السحيقة تستعمل غواصات خاصة من نوع Nautil مزوّدة بذراعين، ولها عرفة قيادة يقوم من داخلها الباحث بجميع العمليات بطريقة إنارة المكان، وتصوير جميع الأشياء المشتبه بها على عمق ستة آلاف متر والتقاطها، ويمكن لهذه الغواصة أن تنزل إلى القاع وتبعد خلال ٩٠ دقيقة، ويمكنها أن تعمل مدة عشر ساعات.

- تم استخدام أحدث التقنيات كذلك بطريقة تسمى فسيفساء الصور الفوتوغرافية Photo Mosaic Picture، وهي تتلخص في إعداد صور متكاملة عن قاع البحر؛ إذ يمكن مشاهدة المربعات عند تجميع الصور لعمل الفسيفساء.

خلاصة القول: أن الطرائق الحديثة في البحث الأثري في أعماق البحر هي نتيجة التطورات العلمية المكتشفة التي استغلت في أعمال أخرى؛ كالمسكوبة مثلاً، أو لأغراض البحث عن المعادن والأسماك.

لقد دقت الحاجة إلى دراسة موثقة تتناول التراث البحري للمملكة على غرار دراسات بحث التخصص، ومنها على سبيل الاسترشاد دراسة عالمة الآثار البريطانية هونور فورست Honor Forst تحت إشراف منظمة اليونسكو، التي قدّمتها إلى الحكومة المصرية بشأن الآثار المارقة في الشواطئ المصرية.



القديمة.

- كاميرا تلفزيون لموقع البحث / Closed Circuit TV.

- غوّاصة Submarine Jet of Water تلتقط الآثار المارقة تحت الماء وتعالجها، ولها قوة في الإضاءة والتصوير بالأبعاد الثلاثية Three Demenison Picture والاتصال مع السفينة الأم في داخل البحر خلال أقل من ساعة، وبعضها له مقصورة مقسمة قسمين، تحمل أربعة أشخاص يوزّع العمل بينهم في القيادة والكشف والدراسة والبحث.

- جهاز آخر يسمى Metal Detector: أي كاشف المعادن، وهناك نوعان منه للأثريين:



# المسيرة الشاقة من الحساب إلى الرياضيات

نزار خليل المعاني

أستاذ جامعي وكاتب سوري مقيم في الكويت

- ثلاث مقاربات لفهم بدايات الحساب:  
الحدس والعقل البدائي و الطفل.
- الموهوبون الكبار في الحساب يربكون  
أصحاب المنهج العقلاني.
- الحضور الطاغى للمعد في الفكر الإنساني  
أوصله إلى مرتبة التقديس.
- الفريضة والتشريع والطبيعة تضاهرت لقدح  
شرارة الحساب.
- يفرط المؤرخون كثيراً بادعاء المعرفة حيال  
بدايات الأمور والأحداث التي يتولون روايتها.
- وفي الحقب الأولى للتكون الحضاري والثقافي  
عند سومر وأكاد وأرام والفراعنة والفينيقيين  
والإغريق وقدامى الصينيين والهنود وما جاء  
حول هؤلاء في الكتب، لا بد للباحث أن يعثر على



نجدس<sup>(١)</sup> ولكن هذا الجدس لن يكون تحكيمياً ولا عيئاً، إنما هو جدس استقراي، وينطلق هذا الاستقراء من نظام عد مجهول يقوم على ثلاثة أرقام فحسب: واحد واثنان وكثير، فالواحد الذي اشتقت منه «الوحدانية» ابتكره اللاهوتي الأول كما يقول سارتون،<sup>(٢)</sup> على حين أن فكرة الإثنية أو الازدواج لابد أن تكون خطرت للإنسان<sup>(٣)</sup> فيما يقرب من زمن اللاهوتي الأول. وأصل الانتقال من الواحد إلى الاثنى نابع من تشريح الإنسان: «لنا عينان، ومنخران، وأذنان، ويدان، وقدمان، وللسنن ثديان»<sup>(٤)</sup>



تناقضات في المرويات تومئ إلى غياب الصدقية، أو لنقل: إن هذه التناقضات تشكل توطئة لتسريب عامل الشك. وأطروحة الشك هذه تطل كل أحداث التاريخ.

يقول أندريه كريسون: «حينما تكون المسألة مسألة الأصل الأول للأشياء، هناك جواب واحد سديد: Ignoramus, Ignorabimus»<sup>(٥)</sup> والجواب السديد هو الجهل المطلق.

أسوق هذا التقديم معترفاً بأن بدايات العد والحساب الفعلية يلغها شيء من الغموض، وإذا كنت سأنتقل من المراجع الموثوقة بمض التخمينات الجديرة بالاعتبار، فإن باستطاعة أي منا إضافة تخمينات أخرى دون حرج.

ولدراسة واقعة أو حادثة قديمة يلغها النسيان، وتحاصرها الاحتمالات، يلجأ العلماء أولاً إلى المنطق والجدس والخيال لتفسير سيروراتها، ويمكن الركون ثانياً إلى رصد هذه الحادثة عند جماعات بدائية معزولة لانزاع حاضرة، فعقل الإنسان الحالي والبدائي، يحاكي بالضرورة عقل الإنسان القديم الذي انقضى منذ آلاف السنين، وهناك أسلوب ثالث يتمثل في دراسة سلوك الأطفال في السنوات الأولى من أعمارهم، وقد حققت المقاربات الثلاث حيال ظاهرة العد والحساب نتائج مقبولة كما سنرى.

### الحساب في ميزان الجدس والخيال

نفهم ظاهرة العد والحساب بميل العلامة جورج سارتون الذي يعدّ حجة في تاريخ العلم إلى الرأي القائل بالجدس، وهو يكتب بشجاعة وموضوعية: «نحن لا نستطيع أكثر من أن





والرعي، وقد استخدم الحصى والأعواد للتدوين، وهكذا بدأت مسيرة الوعي الرياضي الذي قاد الإنسان لاحقاً إلى الوقوف على سطح القمر متكئاً على عصا الرياضيات.

#### العقلية البدائية وسذاجة العد

هل هناك مبادئ وأسس تسيّر عليها العقلية البدائية؟ في معرض الإجابة عن هذا السؤال يعتقد الباحث والمفكر المتخصص «ليني بريل» أن الخطوات التي يلجأ إليها العقل البدائي في عمله يمكن رصدها بدقة وبوضوح، وكتابه الفريد «العقلية البدائية» بصمحاته التي تربو على خمسمئة صفحة يؤكد ذلك.

العقل البدائي يعيش في عالم افتراضي

إن ظاهرة العد والحساب عند سارتون، وكما يتخيل، بدأت كوعي غريزي لواقع شاخص أمام العيان، فلفهر جهتان، الأب والأم وطفلهما الأول يؤلفون ثلوثاً، وإذا وقف الإنسان بأسطاً ذراعيه انكشفت لعقله فكرة الجهات الأربع، وإذا كان الإنسان الأول قد استخدم أصابع يده الواحدة للعد، فلا بد أن ينشأ التقسيم القائم على أساس الرقم خمسة، وباستخدام أصابع اليدين معاً ينشأ التقسيم العشري، وهكذا... ويضيف سارتون إلى هذه المقولة مقولة أخرى مضمونها أن الحاجة أم الاختراع، إذ لا بد للإنسان الأول من مواجهة حاجته لإحصاء الأشياء: كم عدد الرجال معه وكم عدد النساء، وكم عنده من الضأن والمعز، وكم شجرة تف في طريقه للصيد



سياق الزمن غائب تماماً في الذهنية البدائية، أي: أن البداية هي التي تتكفل بالعد والحساب، الأرقام والأعداد وتكرار الحادثة أكثر من مرة هي كامل عدة البدائي في إجراءات الحساب التي تتطلبها ضرورة السحر والقال بوصفهما ناظمين لحياة البدائيين الاجتماعية. ويسوق ليفي بريل أمثلة على ذلك: قبائل «الزولو» في إفريقيا لا تخوض حرباً إلا بعد وضع إناءين اثنين على النار: الأول يمثل رئيس الزولو، والثاني يمثل العدو، فإذا وصل إناء العدو إلى الغليان قبل إناء الزولو تراجع هؤلاء عن خوض الحرب<sup>(١)</sup>. ويقوم البدائيون بإحصاء أعداد متزايدة من القواقع وانياب الحيوانات المفترسة وريش الطيور والعصي الصغيرة وقطع العظام وحسك

تحتشد فيه الأحلام والقرول والعرافة والعبيبات وطقوس السحر، أي أنه عالم غير واقعي، ولا أساس منطقياً لدعائمه. وفي إحدى القبائل المنمذلة إذا أراد الفرد أن يقايض (أربع) دجاجات بحروف (واحد) فإنه لا يقبل مقايضة (ثمانية) دجاجات بخروفين (اثنين) دفعة واحدة، ويعمد طرفها المقايضة على تجزئة العملية الأخيرة إلى مرحلتين، إذ أن الأساس الحسابي هو (أربعة مقابل واحد) فقط أي أن الحساب يجب أن يمشي على قاعدة خطوة خطوة، وهذه القاعدة هي المبدأ في عمل العقل البدائي، كما أن «الزمان عند البدائي ضرب من الحدس العقلي.. فهو يحس به كميّاً أكثر مما يتصوره»<sup>(٢)</sup> ومعنى ذلك عند بريل أن مفهوم «الكم» quantum في

# هيا لتتعلم الحساب الطرح

$$1 - 1 = 0$$

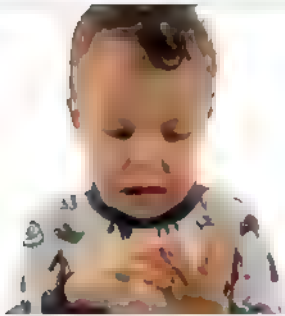


معادلات وخوارزميات تضبط سرعة المجرات  
لآلاف السنين القادمة.

## الطفولة تقدر شرارة المعرفة

المحاكاة هي الخطوة الأولى للتعلم عند  
الأطفال، وعبر المحاكاة يمكن للطفل الذي لم  
يتجاوز السنتين من العمر أن يعد بيسر وسهولة  
وبأكثر من لغة، ولكن هذا التقليد الصوتي البحت

السلك وكل الأشياء القابلة للعد من حصى  
ونباتات وحشرات، وبهذه المجموعات العددية  
يستقرون مستقبلهم الخفي: «يأخذ العراف  
ما بين ٢٥ و ٣٠ قطعة من العظم في كلتا يديه  
ويحليها ويحكها بعضها ببعض، ثم يقذف بها  
أمامه في حركة مباغتة، ولكل عظم من هذه  
العظام دلالة الأساسية... وتبعاً للطريقة التي  
تتفرق بها القطع فوق الأرض... وحساب الوجه  
الذي تقع عليه العظام، والاتجاه الذي تتطلع  
نحوه، والوضع الذي تتخذه بعضها تجاه بعض»<sup>(١)</sup>  
يستطيع العراف أن يجيب عن الأسئلة بجميع  
أنواعها، ويعلق ليفي بريل قائلاً: «يمكننا أن  
نتصور إلى أي حد يمكن أن يصل عدد التراكيب  
الممكنة لهذه العظام إذا دخلت كل هذه العناصر  
في الحساب»<sup>(٢)</sup> وخصوصاً إذا رميت العظام من  
جديد مرة أو مرتين أو عشر مرات. وضمن هذا  
العالم المثلث الأصم، وفي سياق الرؤية المبهمة  
لخصائص متكررة في الطبيعة كتكرار إشارة  
الشمس ومنفيها، ارتقى الحساب من كونه  
مجرد تهيئة لإبعاد الشر واستحلاب الخير إلى

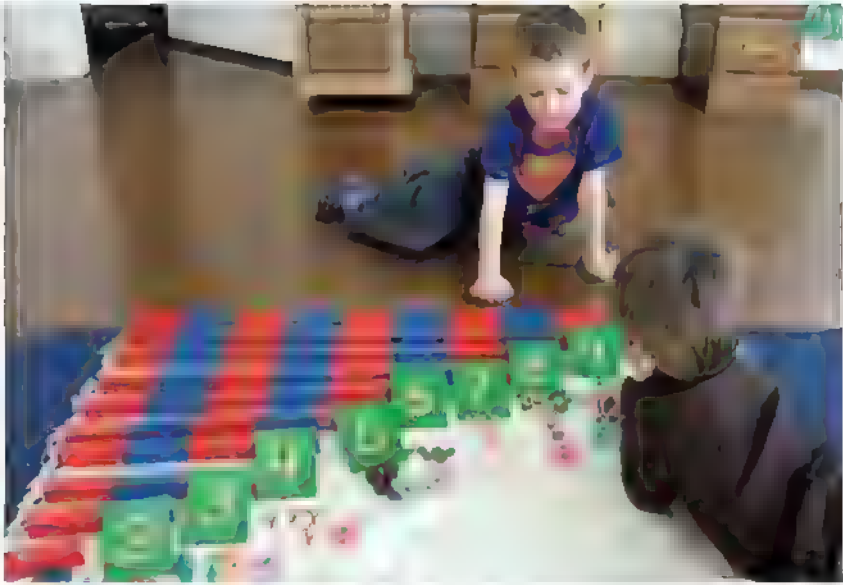


للكبار لا يفي بتوضيح مانحن بصدد، أي كيف يعمل عقل الطفل لإدراك معنى العدد والحساب. يرصد البروفيسور ميشيل توماسيللو في كتابه «الثقافة والمعرفة البشرية» الجذور أو الأسس التي ينبني عليها صرح المعرفة بدءاً من الخطوات الأولى لعقل الطفل، ويقارن المبادئ التي توصل إليها بأنماط التكون المعرفي عند الرئيسات (الشمبانزي أنموذجاً)، ويرى توماسيللو أن الحدود بين الإنسانية والبهيمية تكمن في الوعي القصدي للحساب وأنساقه عند الإنسان، أي: أن الحساب بوصفه عملية ثقافية تتنامى حتماً عند البشر إلى مهارة معرفية متطورة ومتراكمة، وهذا الأمر لا تتقنه قرود الشمبانزي الشديدة التقيد من هذه الناحية. وبشكل مبهم يستطيع الأطفال الرضع قبل الشهر الرابع من العمر فهم بعض المبادئ الحاكمة سلوك الأشياء، وقبل مرور ذكرى ميلادهم الأولى، يستطيعون «أن يقدرُوا الكميات الصغيرة وأن يقيموا أثرها»<sup>(١)</sup> وهذا التقدير هو أول غيث الحساب.

بعد بحوث معمقة ودراسات ميدانية يستعرضها ميشيل توماسيللو يتوصل إلى أطروحة مضمونها أن هناك تماهياً لدى الأطفال في اكتساب المهارات اللغوية (المفردات) والمهارات الرياضية (الأعداد)، وي طرح توماسيللو في كتابه السؤال المشروع التالي: «لماذا يقضي الأطفال فترة زمنية طويلة جداً إلى حين بلوغ مستوى شبيه بمستوى فهم الكبار للعدد»<sup>(٢)</sup>.

والجواب عن هذا السؤال يتعدد بضرورة إجراء الطفل كثيراً من المحاولات والتجارب وممارسة التدريب المستمر للاستحواذ على المهارة المطلوبة في ظل إطار اجتماعي/ ثقافي

يهيئ للطفل أبجديات التلقين والتعليم من جهة، واستعدادات الطفل الفطرية (الموهبة) من جهة أخرى، وعلى صعيدي المهارات اللغوية والمهارات الحسابية بالتوازي. ويضرب توماسيللو مثلاً على



### ارتقاء الرياضيات

يخصص رومي شوفان فصلاً في كتابه «الموهوبون» للنظر في المقدرة الفطرية الفائقة التي يتمتع بها بعض الأفراد على صعيد إجراء العمليات الحسابية المعقدة بلمح البصر، مع أن بعض هؤلاء يمانون ضعفاً عقلياً، ومنهم «توماس هولر - أواسط القرن الثامن عشر - الذي لم يسبق له أن تعلم القراءة والكتابة، وكان بإمكانه أن يجيب في دقيقتين، على سبيل المثال، عن أن ثمة ٤٧٣٤٠٠٠ ثانية في سنة ونصف» وفي عداد الحسبة الموهوبين بالفطرة الذين لا يتمتعون بأي أهلية تعليمية أو عقلية يذكر رومي شوفان الحاسب «جالك إنودي، المولود عام

ترابط اللغوي بالحسابي في عقل الطفل، ويتوضح ذلك في «أن كثيرين من الصم الذين يمانون من تأخر واضح في تطور اللغة في طفولتهم الباكرة، إنما يمانون أيضاً تأخراً في أداء مهام حفظ الأعداد»<sup>(١)</sup>. إن العدّ والحساب عملية مفروضة على عقل الطفل بقوة الطبيعة، وقد أثبت التاريخ أن هذا العقل يمتلك القدرة على مواجهة هذه المعضلة والبحث عن حلول لها، وقد أفضت هذه العملية المركبة إلى ولادة الحساب الأولي الذي سيتطور لاحقاً إلى رياضيات معقدة، وباختصار يمكن القول: «إن لدى البشر عدداً من المكونات المعرفية الفطرية المختلفة والمتمايزة»<sup>(٢)</sup>، ومن هذه المكونات «معرفة العدد».



١٨٦٨م، الذي في سن السادسة كان ينجز بصورة ذهنية، عمليات ضرب من خمسة أرقام دون أن يعرف جدول الضرب الخاص بها، ولم يتعلم القراءة والكتابة إلا في عام ١٩٨٢م<sup>(١١)</sup>. وقائمة الحسبة الصغار طويلة جداً، وتضم جوديديا بوكستون الذي يحسب عدد خطوات الراقصين ومساحة الحقول بمجرد إلقاء النظر، وزكريا داز الذي لم يفلح في تعلم الرياضيات، لكنه حسب اللوغاريتمات الطبيعية للأعداد بدءاً من واحد إلى أكثر من مئة ألف، والحاسب كولبرن الذي هو في الثامنة من عمره رفع العدد ٨ إلى القوة ١٦ بصورة ذهنية، والحاصل هو أصعب من أن يحفظه كاتب هذا المقال إلا بعد جهد جهيد (٩٧٦٧١٠٦٥٦٢٨١٤٧٤).

الغريب أن حالة الموهوب بالحساب الذي لا يتقن القراءة والكتابة هي النقيض لما ذكرناه آنفاً عن ترابط اللغوي بالحسابي نقلاً عن توماسيللو. والحقيقة أن الفرد الموهوب يشكل حالة خاصة. ولكنها تؤكد حقيقة موضوعية ثابتة تكمن في استحالة فهم اليات عمل الدماغ.

بعض هؤلاء الحسبة الصغار فقدوا مواهبهم بتقدم العمر، وهم يعجزون عن شرح تصرفاتهم. وبعضهم تتوقد عندهم عبقرية الحساب بممر متأخر نتيجة لصدمة نفسية أو ذعر شديد، وبعضهم يبرع فقط في فك رموز التقويم، ويصفهم رومي شوفان بوصف لافت هو: سجناء التقويم. وأغرب المسجناء التوأم «جورج وشارل، اللذان بلغا عامهما السادس والعشرين، مع عمر عقلي يبلغ ٨ سنوات إلى ١٠ وحاصل ذكاء ٦٠. ولا يعرف جورج وشارل غير شيء واحد: التلاعب

بالتقويم من ألف سنة قبل المسيح إلى أربعمين ألفاً بعده، أي: معرفة أي يوم من أيام الأسبوع يقابل أي تاريخ خلال خمسين ألف سنة<sup>(١٢)</sup>. إن العلم لا يستطيع تقديم أجوبة شافية لهذه الظواهر الخارقة للطبيعة، اللهم إلا إذا أخذنا بالفرضية القائلة: إن الإنسان الذي نعرف، يبتكر ويبدع ويعمل بجزء من قدرات دماغه، فإذا تم تحريض وحفز الجزء الخامد أو النائم الساكن من دماغه، فلا أحد يستطيع تقدير النتائج المترتبة على هذا الحفز والتحريض. ونحن حتى هذه اللحظة، ليس لدينا فكرة وافية لكيفية عمل المخ البشري، كما سبق للعالم فرانسوا جاكوب، الحائز على جائزة نوبل، أن صرح ذات يوم، وهو



ضعيف عقلياً - الذين يقومون بعمليات حسابية معقدة دون أن يعرفوا أن يتعلموا الأرقام آثاروا لدى علماء النفس موجة من التساؤلات، بعض الأسئلة الاستفهامية كانت تكسر القواعد

الذي يعرف أكثر من غيره كيف «تطور العقل من رد الفعل الكيماوي عند بكتيريا الكولون، إلى الإدراك عند الإنسان»<sup>(١١)</sup>.

بعض هؤلاء الصغار - ومنهم من هو





صورة اليد في حالة العد

محتملة تصح أولاً تصح. والشيء الثابت أن دراسة جدران الكهوف القديمة التي سكنها الإنسان العاقل تؤكد وجود معرفة غريزية للعدد عند ساكن الكهوف. وعمر الحساب الافتراضي يرقى إلى خطوة الإنسان الأولى على هذا الكوكب، ويرى جون ما كليش أنه «خلال مئات الآلاف من السنين كان يجري التعبير عن الأعداد بالكلام قبل الشروع في كتابتها»<sup>(١٧)</sup>. لقد استخدم الإنسان الحركات الجسدية والخدوش باستخدام الأصابع أو العلامات على الأرض والرمل أو أكوام وصفوف الحصى للإشارة إلى الأعداد، والحاجة أم الاختراع.

إذن، يمكن القول: إن مسيرة الرياضيات وارتقاءها تعودان إلى منظومة «واحد...

العلمية والعقلية: هل عاش الأبطال حياة سابقة عرقوا فيها الأرقام؟ هل يمكن لموامل الوراثة والجينات أن تؤدي دوراً بهذا الخصوص؟ هل العدد والحساب والرياضيات هبات يمنحها الله لمن شاء من خلقه؟ كيف تفسر حالة الطفل الذي أصيب بداء الصرع فإذا به يفقد حاسباً في اليوم التالي؟ لماذا يربو عدد الموهوبين الصغار على عدد الموهوبات الصغيرات؟ ما علاقة حاصل الذكاء لدى الفرد بموضوع إتقان الرياضيات؟ هل زارت الأرض مخلوقات فضائية وقامت بتزويد أسلافنا علم الحساب؟ كيف تعرف أنثى طائر الزهراق أن بيضة واحدة سرقت من العش، ولذا تبيض بيضة إضافية ليعود العدد إلى ما كان عليه؟

ستظل هذه الأسئلة مشروعة بحث عن إجابات

الصدارة، وهي التي تتفوق - بامتياز - ثورة العلم الحديث، إلى الدرجة التي يمكن معها قبول فكرة فيثاغورس حول تقديم العدد.

### العدد بين السحر والقداسة

تذكر أدبيات تاريخي العلم مآثرات باقية عن فضل الأعداد ومكانتها، ومن هذه المآثرات - مثلاً - ما تناقلته الكتب عن غاليليو غاليلي الذي قال: «إن كتاب الكون مكتوب بلغة رياضية أبجديتها الأشكال الهندسية». وقال كيبلر: «إذا كانت الأذن للسمع، والعين للبصر فإن الدماغ للأعداد». والدماغ يعمل في ظلام إذا حجب عنه العدديات». وقال ديكارت: «إن العلوم معناها النظام والقياس، ولذا يجب أن يكون هناك علم رياضيات كونية تستوعب المعارف الإنسانية»<sup>(١٩)</sup>. وما قاله ربييه ديكارت (١٥٩٦ - ١٦٥٠ م) تحقق في أيامنا بشكل كامل، إذ لولا الرياضيات الكونية ولغتها الإلكترونية لما كان بمقدورنا الدخول إلى محرك البحث «غوغل» أو قراءة ما كتب من مواد لا حصر لها في «ويكيبيديا». وكان علم الحساب والأعداد والرياضيات هي لسة علاء الدين لمصباحه، تلك اللسة التي تظهر العفريت من قمقمه لهقول لنا: شريك لبيك... عبدك بين يديك، نعم، للعدد سحره الأكيد، وللأرقام مكنوناتها المفلقة على الفهم، وقد استخدمت الأرقام في كتابة التمام والرقى والتعاويذ منذ فجر التاريخ، لكن فيثاغورس (٥٨٠ - ٤٩٧ ق م) جعل منها ركيزة فلسفته الأولى، وبوساطتها يمكن فهم الماضي والحاضر والمستقبل، وعند هذا الفيلسوف والرياضي اليوناني تحول العدد إلى



اثنان... كثير<sup>(٢٠)</sup> البدائية جداً، ووصولاً إلى منظومة «غوغل» googl، وهو اسم لعدد كبير جداً يعني (الواحد وعلى يمينه مائة صفر). لقد حصل ذلك بعد أن تخطت البشرية في حاجاتها حاجز المليون والبلليون والتريليون والزليون إلخ.... مسيرة بدأت باول حاسوب بشري يتكون من يدين اثنتين وعشر أصابع، ووصلت إلى حاسوب ينجز خلال دقائق ما كنا ننجزه خلال عشرين سنة. وقد ساهم كل من دب على قدمين في بناء صرح الرياضيات المعاصر، منذ العصر الحجري إلى يومنا هذا الذي تحول فيه العالم إلى نظام رقمي ثنائي اللف (الواحد والصفر)، وفي هذا العالم تبدو الرياضيات في

عقيدة شاملة، وعدت الأرقام والنسب والرموز الهندسية عماد مدرسة في الفكر لاتزال الأقسام تتناولها عند كتابة الفصول الكاملة لتاريخ العلم. لا أحد من طلبة المدارس الإعدادية يجهل نظرية فيثاغورس الهندسية المشهورة التي تقول: إن مربع الوتر في المثلث القائم الزاوية يساوي مجموع مربعي الضلعين الآخرين. ويعزي إلى هذا الفيلسوف الرياضي إنشاء مدرسة أو تيار فكري يعتقد «أن المنظومة العددية، أو مانسميه اليوم مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة، نظام كامل متكامل... وأن دراسة هذا النظام ومعرفة أسرارها قد تقضي إلى معرفة سر الحياة وسر هذا الكون العجيب»<sup>(٢٠)</sup>. ونظراً لاهتمام جماعة فيثاغورس بالأعداد فقد اهتموا بحصائصها وبحثوا في تصنيفها وتوقفوا عند علاقة هذه الأعداد بالموسيقا وبطول أوتار العود والأبراج، وتمادوا كثيراً في هذا الموضوع إلى درجة جعلتهم يقدسون العدد ويمدونه رمزاً مطلقاً للفضيلة والكمال. لقد جعلوا من الرياضيات ديانة وعقيدة تقول بتناسخ الأرواح، وبطلان المادة، ووحدة الوجود، والحلول. وتحرم أكل لحم الحيوان. ويرى عباس محمود العقاد أن مذهب فيثاغورس «نسخة يونانية من الديانة الهندية»<sup>(٢١)</sup>. وذهب فيثاغورس إلى أبعد من ذلك انطلاقاً من عقيدته التي تبجل العدد، ووصل إلى بناء منظومة فلسفية ميتافيزيقية ارتكزت على مبدأ التجريد العقلي «الذي أفرغ العالم من مادته ومظاهره المحسوسة، مستبقياً فقط أشكالاً هندسية وأعداداً»<sup>(٢٢)</sup> كما يذكر د. محمد عبد الرحمن مرحباً.

ومثلما تجول فيثاغورس في العالم القديم

ورار مصر وبابل، كذلك انتقلت مدرسته الفكرية من اليونان إلى أصقاع أخرى، وتبناها آخرون. منهم جماعة إخوان الصفا في بغداد، واشتهر من أعضاء هذه الجماعة خمسة هم «المقدسي»، و«الزنجاني»، و«المهرجاني»، و«الموني»، و«ابن رهاعة»<sup>(٢٣)</sup>. وتبلغ رسائل إخوان الصفا اثنتين وخمسين رسالة على حد تعبيرهم، مقسومة أربعة أقسام، ويتضمن القسم الأول من رسائلهم الرياضيات، لما للعدد من مقام في فلسفتهم<sup>(٢٤)</sup>. وكما كان للعدد (١٠) محبة خاصة عند فيثاغورس، وكذلك العدد (٧)، فقد كان للعدد (٤) شرف الصدارة عند إخوان الصفا: لأن الطبائع أربع، والعناصر أربعة، والفصول أربعة، والجهات أربع. وتدور رسالة إخوان الصفا الأولى حول العدد وماهيته وخواصه، وعلم العدد عندهم هو «جذر العلوم، وعنصر الحكمة، ومبدأ المعارف»<sup>(٢٥)</sup>.

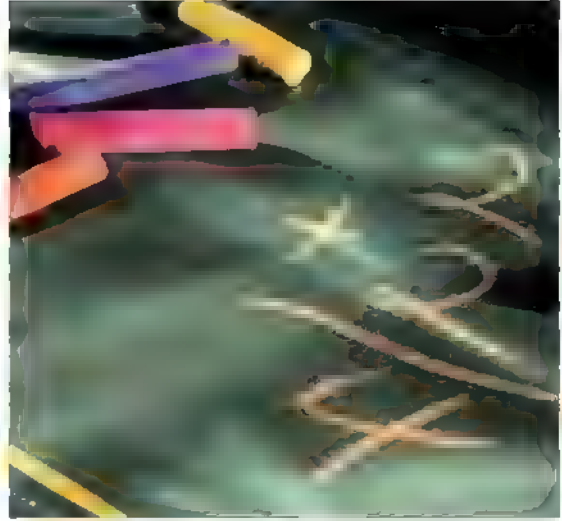
### الخلاصة

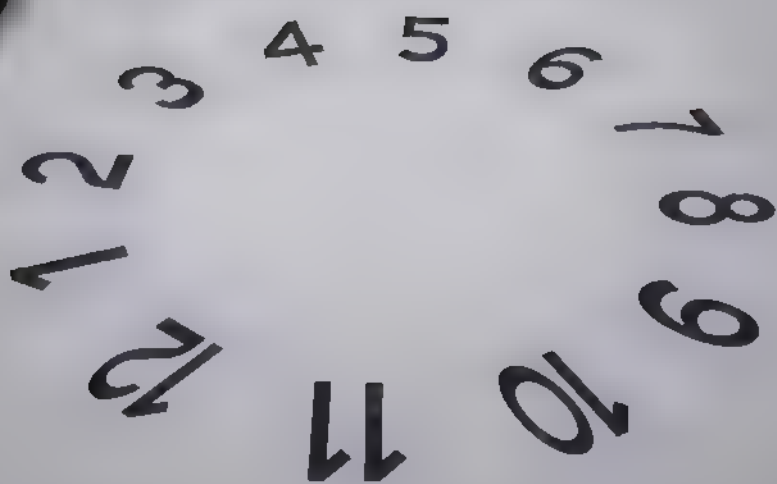
كتب الفيلسوف أفلاطون في كتابه (طليماوس) هذه السطور: «إن مرأى الليل والنهار، وتعاقب الأشهر، ودورات السنين، قد خلقت الأعداد، ومنحتنا فكرة الزمن»<sup>(٢٦)</sup>. وحين أنشأ أفلاطون أول جامعة للتعليم في الموقع الذي سقط فيه البطل اليوناني أكاديموس، وأطلق على جامعته اسم «الأكاديمية» اشترط على الطالب المتقدم للقبول أن يتقن الحساب والرياضيات، ويبرهن على حبه للأعداد. وحين بنى فيثاغورس في خياله المخطط الأولي لدولته الفاضلة «مشروع يوتوبيا» أطلق اسم «الماتيماتيكا» على أشراف الدولة وحكامها.

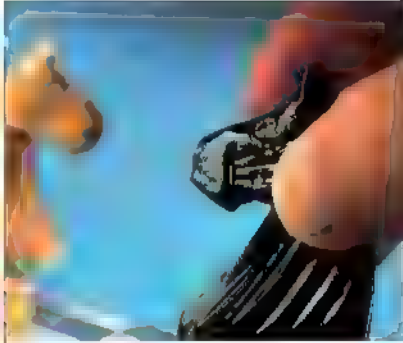
وكان اللقب يعني المتعلم العارف، وتطور ليصبح لقب المهتم والمعامل بحقل الرياضيات. وحين تقلد الشيخ محمد عبده رئاسة الأزهر الشريف، أدخل علم الحساب إلى المنهج التعليمي فقامت قائمة الخصوم، ونشرت بعض الصحف التكرار صورة ملفقة له وهو يراقص سيدة، وكل ذلك؛ لأن علم الحساب في ظنهم قفزة غير مأمونة العواقب نحو الحداثة.

«شومسكي» في نظرياته البارة حول اللغة كان يعتقد أن دماغ الإنسان يملك غريزة فطرية لتعلم اللغة. فلماذا لا يكون هذا الدماغ أيضاً يملك غريزة أخرى للحساب؟ والحساب وفقاً لرأي بعض علماء الإناسة (الإنثربولوجيا) هو الفارق أو الحاحز بين الحيوان والإنسان، ولكسر هذا الحاجز أقدم المدرس الألماني المتقاعد «ويلهلم فون أوستن» على «تعليم هانز، حصانه، القيام بعمليات حسابية. يسأل فون أوستن هانز سؤالاً مثل: كم يساوي اثنان زائد ثلاثة؟ فيبدا هانز بطرق الأرض بحافره، مرة، اثنتين، ثلاثاً، أربعاً، خمس مرات ثم يكف»<sup>(٧٧)</sup>. والحصان هانز الذكي لم يكن وحده في الميدان، إذ تمكن «إكس» البغفاء الإفريقي الرمادي أن «يعد حتى الرقم ستة بما هو أفضل بقليل من ٦٠٪ من الدقة»<sup>(٧٨)</sup>. ويذكر جيمس تريفل أن الصيادين يعرفون منذ أجيال أن الغربان قادرة على العد.

وإذن، من تلك المتبة الحيوانية بدأت خطوة الإنسان العاقل (الهوموسابين) الأولى في مسيرة الحساب الشاقة والمجهد والمقعدة. وبعد تلك الآلاف من السنين، حصل أن ابتكر الهنود خانة الصفر (سونيا)، ونقلناه نحن العرب إلى







الفرب، واندلعت ثورة الأرقام والحساب، الرقم ٧ الذائع الصيت، الرقم ١٣ المشؤوم، لفز الرقم ١٩ المذكور في القرآن الكريم. ومن النانو إلى الفوغل، وبجهود نخبة من رسل العقل، ارتقى الحساب إلى الرياضيات.

## المراجع

١. ...
٢. ...
٣. ...
٤. ...
٥. ...
٦. ...
٧. ...
٨. ...
٩. ...
١٠. ...
١١. ...
١٢. ...
١٣. ...
١٤. ...
١٥. ...
١٦. ...
١٧. ...
١٨. ...
١٩. ...
٢٠. ...
٢١. ...
٢٢. ...
٢٣. ...
٢٤. ...
٢٥. ...
٢٦. ...
٢٧. ...
٢٨. ...
٢٩. ...
٣٠. ...
٣١. ...
٣٢. ...
٣٣. ...
٣٤. ...
٣٥. ...
٣٦. ...
٣٧. ...
٣٨. ...
٣٩. ...
٤٠. ...
٤١. ...
٤٢. ...
٤٣. ...
٤٤. ...
٤٥. ...
٤٦. ...
٤٧. ...
٤٨. ...
٤٩. ...
٥٠. ...
٥١. ...
٥٢. ...
٥٣. ...
٥٤. ...
٥٥. ...
٥٦. ...
٥٧. ...
٥٨. ...
٥٩. ...
٦٠. ...
٦١. ...
٦٢. ...
٦٣. ...
٦٤. ...
٦٥. ...
٦٦. ...
٦٧. ...
٦٨. ...
٦٩. ...
٧٠. ...
٧١. ...
٧٢. ...
٧٣. ...
٧٤. ...
٧٥. ...
٧٦. ...
٧٧. ...
٧٨. ...
٧٩. ...
٨٠. ...
٨١. ...
٨٢. ...
٨٣. ...
٨٤. ...
٨٥. ...
٨٦. ...
٨٧. ...
٨٨. ...
٨٩. ...
٩٠. ...
٩١. ...
٩٢. ...
٩٣. ...
٩٤. ...
٩٥. ...
٩٦. ...
٩٧. ...
٩٨. ...
٩٩. ...
١٠٠. ...



الحقبة  
المدريسة . ما لها  
وما عليها

أشرف سعد





لا شك أننا نفرح عندما نشاهد أطفالنا يضمنون حقائبهم المدرسية على ظهورهم، ويتجهون إلى مدارسهم ليتهلوا من ينابيع العلم والمعرفة؛ فمع دخول الطفل عالم المدرسة يتغير كثير من ظروفه الحياتية تغيراً جذرياً؛ إذ تنسم سلوكياته بسمات جديدة؛ فلم يعد من حقه أن ينام متى شاء، ويستيقظ في الوقت الذي يريد أن يستيقظ فيه، بل غداً في ظلّ أجواء العالم المدرسي خاضعاً في نومه واستيقاظه لمواقيت مضبوطة، وتبدأ علاقته بحقيبته المدرسية التي تعدّ رفيقاً يصحبه في طريقه إلى مكان الدرس والتحصيل. وتشير دراسة ألمانية إلى أن ١٩٪ من الأطفال دون السادسة يصابون بتقوس الظهر، بينما يصاب ٢٢٪ من تلاميذ المدارس من سن

١٢- ١٤ سنة بهذا التقوس، و١٦٪ من الأطفال يمرون بمعاناة آلام الظهر حتى بلوغ الثامنة عشرة. وكذلك أظهرت الدراسة وجود أمراض وتشوهات في العمود الفقري والمفاصل بين طلبة المدارس، والسبب الحقيقية.

وأكدت الدراسة أن الطفل يحمل في حقيبته المدرسية ما يعادل حمسة كيلوجرامات دهانياً. ومثلها جيئةً، ويمتي ذلك أنه يحمل طناً و٦٠٠ كيلوجرام خلال العام الدراسي؛ لذلك وجب علينا تقديم تلك النصائح لتجاوز عبء الحقيقة المدرسية وتأثيراتها.

#### مضار الحقيقة المدرسية

يرى الأطباء أن حمل ثقل زائد في الحقيقة المدرسية يعرض الأطفال لأمراض في الرقبة والذراعين والكتفين والظهر والقدمين، وقد تسبب أحياناً ضغطاً على القلب والرئتين نتيجة تشوه الهيكل العظمي والعمود الفقري الذي يصبح على شكل حرف C: مما يستلزم علاجاً جراحياً. لذلك يعذر الأطباء من حمل الأطفال تلك الحقائب الثقيلة على أحد الكتفين؛ إذ إن احتمال إصابتهم بأمراض الظهر تصل إلى ٣٠٪، بينما يتناقص الاحتمال إلى ٧٪ فقط في حال حملها على كلا الكتفين.

#### دور الإدارة المدرسية في الوقاية

يمكن لإدارة المدرسة تقديم المون الأكبر إلى هؤلاء الصغار؛ فإما أن تنسق بين التلاميذ حتى يحمل كل تلميذ كتاب مادة معينة، والآخر كتاباً لمادة ثانية، وإما

أن تخصص نسختين من كل كتاب، يستعمل التلميذ إحدهما في المنزل، والأخرى في المدرسة. وعليها مراعاة الآتي:

- توزيع أحمال الكتب بوضع جداول مناسبة تراعي وزن الطفل وعمره وحجمه؛ فطالب عمره ١٦ عاماً لا ينبغي أن يزيد وزن حقيبته على ٥ كجم.
- توعية الطالب بطريقة الجلوس الصحيحة في الصف والبيت وفي أثناء الاستذكار، وطريقة المشي؛ ليساعد ذلك على التخفيف من تكديس أثار حمل الحقيقة المدرسية ومضارها.
- يجب ألا يزيد وزن الحقيقة ومحتوياتها بأي حال على ١٠٪ من وزن الطفل.

- توزيع حمل الكتب بين الطلبة؛ فلو اقتسم طالبان حمل كتب يوم دراسي فسينخفض الحمل بنسبة ٥٠٪.
- توفير خزائن خاصة في الفصول الدراسية للكتب والكراسات التي لا يحتاج الطالب إلى نقلها يومياً.
- ويأتي دور مؤسسات التعليم في المقدمة باستخدام ورق خفيف لطباعة الكتب المدرسية، مع توفير وسائل تعليمية حديثة لمرض مادة الكتاب لتقليل الحاجة إلى استخدام الكتاب في الفصل قدر الإمكان؛ كاستخدام وسائل العرض الإلكترونية، مع توزيع مواد الكتب قدر الإمكان؛ حتى تكون مادة كل فصل دراسي في كتاب مستقل، وبما حيداً لو تواضعت نسخ إضافية من الكتب في المدارس لاستخدامها في أثناء الدوام المدرسي، وتبقى نسخة للطالب في المنزل للمذاكرة وأداء الواجبات.

- توفير وسيلة النقل الملائمة في حال كان المنزل بعيداً من المدرسة، وعدم تحميل الطفل أعباء الحقبة الثقيلة مسافات طويلة.
- إجراء فحص دوري للأطفال، ويُؤخذ في الحسبان إجراء الفحوصات اللازمة للحالات الحساسة أو المشتبه في إصابتها.
- توعية الطفل كما سبق بعدم التباهي والتفاخر بحمل الأشياء الثقيلة.

أما دور الطفل نفسه، فعليه ألا يحمل الحقبة على أحد الكتفين، كما ينبغي عليه ألا يسحب الحقبة ذات العجلات؛ لأن ذلك يسبب انحناءات في العمود الفقري إلى جهة الثقل أو الميل، كما أن الحقائب ذات العجلات قد تكون مصدر خطر مروري وسبباً لحوادث السير، سواء بسبب اللهو واللعب أو حين يتجاوز الشارع بها. ويجب أن يحمل الطفل الحقبة على الكتفين، على أن يفردهما، ويرفع رأسه؛ حتى لا تحدث انحناءات في الظهر، وحتى يتوزع الحمل على كامل الجسم.

- عمل تمارين لجميع أعضاء الجسم مدة (٢٠) دقيقة من جلوسه على مقعد، وإسناد الظهر إلى الخلف، وثني اليدين على الصدر.

وختاماً، يجب أن تكون مطمئن على جيل المستقبل؛ هؤلاء الأطفال أمانة في أعناقنا، مع تمنياتنا بعام دراسي سعيد.



## دور الأهل

يتجدد دور الأهل في عملية توعية الأطفال وتبئهم على عدم التفاخر بعدد الكتب والأشياء التي يحملونها، وزيادة وعي أطفالنا للمحافظة على صحتهم، وأن نرشدهم إلى العادات الصحية السليمة، سواء في حمل الحقائب أو كيفية الجلوس الصحي في المدرسة؛ لنبعد عنهم شبح الأمراض، وعلى الأهل مراعاة الآتي عند اختيار الحقبة المدرسية:

- أن يكون شكل الحقبة بسيطاً بعيداً من التعقيد، خالية من الأطراف المدلاة القابلة للتعلق في الأشياء؛ لتجنب الأخطار غير المتوقعة.
- أن يكون حجم الحقبة ووزنها متناسبين مع وزن الطالب وسنّه وحجمه.
- توعية الطفل بالطريقة الصحيحة لحمل الحقبة ومراقبته؛ للتأكد من استيعابه وتطبيقه التعليمات الخاصة بذلك.

## المراجع

- عمر هلال، فلتك وحقيقتك المدرسية، مجلة العربية، ٢٠١٦، السعودية، ١٩٩٧م.
- ليلى عبد الرحمن الحليبة (المدرسية)، مشارها الصحية وسبل الوقاية، مجلة التفقي، السعودية، ٢٠١٣م.
- مجلة العلوم، سورية، العدد ٧١، تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٩م.

# أجرها الجنة



الجمعية الخيرية لرعاية الأيتام  
CHARITY COMMITTEE FOR ORPHANS CARE

## كفالة مدي الحياة

كفالة الأيتام أجرها مرافقة نبينا الكريم بالجنة - وتتاح في "إنسان" فرص كفالة الأيتام بصور متعددة ومن ذلك المساهمة بـ (٦٠٠٠) ستين ألف ريال تودع في "صندوق أوقاف إنسان" كعمدقة جارية، ومن خلال أرباح هذا المبلغ السنوية تتم كفالة أيتام واحد لمدة عام بقيمة (٣٠٠٠) ثلاثاً آلاف ريال وعند بلوغ الأيتام سن الرشد يتم اختيار أيتماً آخر لتصبح كفالة المتكافل مدي الحياة .

للتبرع أو الاستفسار يرجى  
الاتصال على الرقم الموحد ٩٢٠٠٠١١٣٣

بنك الرياض: ٢٠١١٦٩٣٠٤٩٩٠١	مجموعة سامبا المالية: ٤٧٥٨ ٩٩٠٧٠٠	مصرف الراجحي: ١٦٤٦٠٨٠١٠٠٠١٩٠
بنك ساب: ٠٢٠٠٩٩٩٩٠٤٧٢	البنك السعودي الفرنسي: ٧٧٩٦٤٠٠٠١٦٣	البنك الأهلي التجاري: ٢٢٣١٩٠٠٠٠٠٠٢٠٠
بنك البلاد: ٩٩٩٣٣٣١١١٠٠٥	البنك السعودي الهولندي: ٠٣١٧٨١٠٠٠٠٥	البنك العربي الوطني: ٠١٠٠٨١١٧٤٠٠٠٠٠

عند إجراء أية عملية بنكية يرجى إرسال صورة منها على فاكس ٠١/٤٢٢٠١٨١

[www.ensan.org.sa](http://www.ensan.org.sa)

# ٢٥ عاماً

في خدمة الثقافة الأصيلة



**الفصل .. الفصل العلمية .. الفصل الأدبية**

للاشتراك: ٤٦٥٣٠٢٧ ناسوخ: ٤٦٤٧٨٥١

ص.ب ٣ الرياض ١١٤١١

contact@alfaisal-mag.com

www.alfaisal-mag.com

**تصدر من دار الفصل الثقافية**





[www.alfaisal-mag.com](http://www.alfaisal-mag.com)

طالعوا موقع  
«الفيصل»  
الإلكتروني